

Naupactus leucoloma（シロヘリクチブトゾウムシ）
に関する病害虫リスクアナリシス報告書

令和4年1月6日 改訂

農林水産省横浜植物防疫所

主な改訂履歴及び内容

平成 28 年 3 月 25 日 作成

令和 4 年 1 月 6 日 発生地域の追加（ポルトガル領アゾレス諸島）、寄主植物の追加（タマネギ）

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. 寄主植物及びその日本国内での分布.....	2
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	4
11. 日本における輸入検疫措置.....	4
12. 諸外国における輸入検疫措置	5
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>Naupactus leucoloma</i> の病害虫リスク評価の結論	12
第3 病害虫リスク管理（ステージ3）	13
1. <i>Naupactus leucoloma</i> に対するリスク管理措置の選択肢の検討.....	13
2. 経路ごとの <i>Naupactus leucoloma</i> に対するリスク管理措置の選択肢の検討.....	15
3. <i>Naupactus leucoloma</i> の病害虫リスク管理の結論	16
別紙1 <i>Naupactus leucoloma</i> の発生国等の根拠.....	17
別紙2 <i>Naupactus leucoloma</i> の寄主植物の根拠.....	19
別紙3 <i>Naupactus leucoloma</i> の寄主植物に関連する経路の年間輸入検査量 （貨物、郵便及び携帯品）	21
引用文献.....	28

はじめに

Naupactus leucoloma (シロヘリクチブトゾウムシ) は、アメリカ合衆国等に分布するゾウムシ科の1種で、マメ科植物、根菜類等に寄生する。土壤中で生活する幼虫による被害が大きく、特に根菜類は幼虫の摂食により商品部位に穴が開き、市場価値がなくなる。

日本においては、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2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であって栽培の用に供するものについては、輸出国において本種を発見するために適切と認められる方法による検査が行われ、本種に侵されていないことを確認し、その旨を検査証明書に追記することを要求している。

今般、本種の発生地域及び寄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

Naupactus leucoloma Boheman

（2）英名、和名等

英名：whitefringed weevil

和名：シロヘリクチブトゾウムシ

（3）分類

種類：節足動物

目：Coleoptera（コウチュウ目）

科：Curculionidae（ゾウムシ科）

属：*Naupactus*

（4）シノニム

Graphognathus leucoloma Boheman

Pantomorus leucoloma Boheman

2. 地理的分布

（1）国又は地域（詳細は別紙1を参照。下線部は令和4年1月6日改訂時に追加。）

欧州：ポルトガル領アゾレス諸島

アフリカ：南アフリカ共和国

北米：アメリカ合衆国

中南米：アルゼンチン、ウルグアイ、チリ、ブラジル、ペルー

大洋州：オーストラリア、ニュージーランド

（2）生物地理区

本種は、新北区、旧北区、エチオピア区、南極区、新熱帯区及びオーストラリア区の6区に分布する。

3. 寄主植物及びその日本国内での分布

(1) 寄主植物（詳細は別紙2を参照。下線部は令和4年1月6日改訂時に追加。）

ナス科：バレイショ (*Solanum tuberosum*)

バラ科：オランダイチゴ (*Fragaria ananassa*)、モモ (*Prunus persica*)、キイチゴ属 (*Rubus*)

ヒルガオ科：サツマイモ (*Ipomoea batatas*)

ブドウ科：ブドウ属 (*Vitis*)

マメ科：ラッカセイ (*Arachis hypogaea*)、ムクナ・プルリエンス (*Mucuna pruriens*)、

アルファルファ (ムラサキウマゴヤシ) (*Medicago sativa*)、シャジクソウ属 (*Trifolium*)

ヤナギ科：ヤナギ属 (*Salix*)

ユリ科：タマネギ (*Allium cepa*)

(2) 日本国内における寄主植物の分布及び栽培状況

サツマイモ及びバレイショ：全国

ラッカセイ：茨城県及び千葉県を含む44都道府県

4. 寄生部位及びその症状

卵：白色～黄色で、大きさ0.9×0.6mmの卵が20個程の塊で寄主植物の周辺土壌2～5mmの深さに産み付けられる。卵表面には土壌が付着する粘りのあるゼリー状の物質が形成される (CABI, 2015; EPPO, 2014a)。

幼虫：土壌中で生活し寄主植物の地下部を加害する。幼虫は塊茎、塊根及び鱗茎に食入する (Young et al., 1950; Dughetti, 2011; CABI, 2015, EPPO, 2014a)。1齢幼虫は摂食活動を行わない (CABI, 2015)。

蛹：土壌中で蛹室 (pupal cell) を形成し蛹化する (CABI, 2015)。

成虫：葉の縁を摂食する。寄生個体数が多い限り被害が出るまでには至らない (CABI, 2015; EPPO, 2014a)。

5. 移動分散方法

(1) 自然分散

成虫は飛翔することはできない (CABI, 2015; EPPO, 2014a)。

(2) 人為分散

情報なし。

6. 有害動物の大きさ及び生態

(1) 有害動物の大きさ

卵は白色～黄色で、0.9×0.6mm。1齢幼虫は白色で体長1mm。1齢幼虫は土壌中で生活し摂食活動を行わない。2齢以降の幼虫は、地下部を加害する。6齢幼虫になるまでに肉眼で確認できるようになり、11齢に達する。終齢幼虫の体長は13mm。成虫は濃い灰色で体長12mm (CABI, 2015; EPPO, 2014a)。

卵及び幼虫の成長に暖かい気温及び降雨量が必要であり、温暖で湿潤な地域ではふ化及び幼虫の成長は中断することはないが、涼しい地域では卵及び幼虫の成長が中断することがあり、乾燥地域では卵の死亡率が高い。卵がふ化するためには水分が浸透する必要がある。土壌中で蛹室を形成し蛹化する。蛹は初め白色で、その後薄黄茶色になる (CABI, 2015; EPPO, 2014a)。

(2) 繁殖様式

雌が単為生殖で卵を産む。南米で希に雄が確認されているが南米以外では確認されていない (CABI, 2015; EPPO, 2014a)。

(3) 年間世代数

通常は一化性 (Dixon, 2014; O'Sullivan, 2015)。冬と夏の降雨量により地域差がある。時には卵で越冬したり、幼虫態で 18 箇月過ごすこともある (O'Sullivan, 2015)。

(4) 植物残さ中での生存

情報なし。

(5) 休眠性

幼虫態の期間は 1 年以上で、通常幼虫態で越冬する (CABI, 2015; EPPO, 2014a)。卵態で越冬することも可能 (EPPO, 2014a)。成虫の生存期間は、夏～秋の 2～5 箇月間 (O'Sullivan, 2015)。

7. 媒介性又は被媒介性

情報なし。

8. 被害の程度

成虫の好適な寄主植物はマメ科の植物で、マメ科を摂食する個体は他の寄主植物より多産、長命である。成虫は葉を摂食するが、寄生個体数が多い限り被害が出るまでには至らない。土壌中で生活する幼虫による被害が大きい。若齢幼虫による被害は微少だが、7～8 齢幼虫から終齢の 11 齢幼虫による被害が大きい。特に根菜及び塊茎は被害が大きく、幼虫の摂食により穴が開き、市場価値がなくなる。他の植物では地下部に被害が出ることにより生産量が減少したりする (CABI, 2015; EPPO, 2014a)。幼虫の加害による穴や溝は表面的なものであることが多いが、塊茎、球根等に潜り込む場合もある (Young et al., 1950; CABI, 2020)。

マメ科牧草のうち、被害を受けやすいものは生産量で 38% の損失を被り、混合牧草地では、生産量で 29% の損失を被った。ラッカセイでは殺虫剤を使用しない場合、15% の収量減となった。バレイショでは、殺虫剤を使用しない場合は、塊茎が 5～30% の重量減となった (CABI, 2015)。

9. 防除

(1) 耕種的防除法

輪作は、本種の個体群を抑制する効果があることから、本種の防除に有効な方法である (EPPO, 2014a)。イネ科のように本種が好まない植物やイソチオシアネートを産出するアブラナ科のような植物の使用が効果的と考えられる (CABI, 2020)。

(2) 化学的防除法

最も一般的な本種に対する化学的防除法は、長年にわたって使用されてきた、植物の植付け前に殺虫剤を土壌に散布する方法である。なお、シクロジエン系殺虫剤は、高い効果を発揮していたが残留性が高いことから使用が禁止された。一方で、クロルピリホスのような残留性の低い有機リン系殺虫剤は効果が安定していない。

オーストラリア南西部のバレイショ産地等では、これらの殺虫剤の使用に代わって、本種を予防的に防除するため、メタムナトリウム土壌くん蒸剤が使用されている。メタムナトリウムの活性分解物であるイソチオシアン酸メチルは、幼虫に対して極めて毒性が強い。主に土壤昆虫の防除のためにメタムナトリウム土壌くん蒸剤を使用するのはおそらく異例のことであるが、これは生産者が高付加価値の植物に本種が寄生するリスクに細心の注意を払っていることを示している。

本種は、夏季に長期間にわたって成虫が出現すること、繁殖力が非常に高く、非常に少ない成虫から多くの幼虫集団が発生する可能性がある。このことから、頻繁に殺虫剤を散布（6～15日間隔で11～12回散布）しなければ効果がないと考えられるため、化学的防除法は好まれていない（CABI, 2020）。

成虫は多くの殺虫剤に対し感受性があるが、最も被害のある幼虫態を防除の対象にする必要がある。しかし、土壤生活の幼虫を防除するのは簡単ではない（EPPO, 2014a）。

（3）物理的防除法

本種の成虫は飛べないので、深さ 25cm、幅 25cm の溝を使い、側面を急勾配にすることでまん延するのを防ぐことができる。また、溝に穴をあけることで成虫を捕獲し、灯油で駆除することができる（EPPO, 2021）。

（4）生物学的防除法

線虫の寄生により個体群が減少すること等が知られているが、本種の幼虫が土壤に生息し、成虫が低密度で非常に高い繁殖力を持っていること等の生態的要因や、高価値な作物における経済的被害許容水準の低さ等の経済的要因が、天敵の利用による本種の防除を困難なものとしており、生物学的防除法の開発は進んでいない（CABI, 2020）。

10. 診断、検出及び同定

本種は幼虫が植物に対して最も大きな被害をもたらすステージであるが、土壤を掘削して被害を明らかにしたり、幼虫を直接露出させたりすることでしか検出できない（CABI, 2020）。

本種は、成虫は植物の緑色の部分を検査することで検出できる。土壤に生息する幼虫及び蛹は徹底的に検査する必要がある。卵は、植物の下部又は付着した土壤に存在する可能性がある（EPPO, 2021）。

なお、同定は、成虫の形態的特徴（体長 12mm 前後で、濃い灰色をしており、翅鞘の縁に沿って非常に目立つ横方向の白い帯があり、胸部と頭部の両側に2本の淡い縦線（目の上と下に1本ずつ）がある（CABI, 2020）。）を確認することにより行う。

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2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であって栽培の用に供するものについては、当該植物が輸出される前に、根に損害を与える幼虫の有無及び茎葉に損害を与える成虫の有無の検査を行って本種に侵されていないことを確認し、その旨を検査証明書に追記すること求めている（農林省, 1950; 農林水産省, 1998）。

12. 諸外国における輸入検疫措置

(1) インドネシア (NPPO of Indonesia, 2012)

本種の発生国からの *Allium ascalonicum* の鱗茎については、臭化メチルくん蒸処理 (40g/m³、26～31℃、2時間) 又は放射線照射処理 (70Gy) を要求している。

(2) 台湾 (BAPHIQ, 2001)

ダリア及びユリの球根については、栽培地検査を行い、本種等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

Naupactus leucoloma に対するリスク評価を行い、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する。

2. 対象となる有害動植物

Naupactus leucoloma 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. 寄主植物及びその日本国内での分布」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内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

Naupactus leucoloma 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サツマイモ及びバレイショが全国で栽培されている。また、ラッカセイは茨城県及び千葉県を含む 44 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かと判断する。

（3）経済的影響を及ぼす可能性

本種の発生国では、ラッカセイにおいて殺虫剤を使用しない場合、15%の収量減となったとの報告がある。また、バレイショでは、殺虫剤を使用しない場合、塊茎が5～30%の重量減となったことが報告されている。現在、本種は国内未発生であるが、もし、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

本種は国内未発生であるが、寄主植物であるサツマイモ及びバレイショが全国で栽培されていることから、本種が国内に入り込み、定着及びまん延する可能性がある。また、本種の発生国ではラッカセイで15%の収量減、バレイショ塊茎では5～30%の重量減が報告されていることから、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、本種は、植物検疫措置に関する国際基準（以下「国際基準」という。）No.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	寄主植物は施設栽培が行われている。また、本種は休眠性を持ち、栄養繁殖体に寄生する。	—
（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	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	産雌単為生殖	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	サツマイモ及びバレイショは全国で生産されている。	5 点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の寄主又は宿主範囲の広さ	マメ科、ナス科、バラ科、ヒルガオ科、ブドウ科及びヤナギ科、ユリ科の計 7 科。	
(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	エチオピア区、新北区、新熱帯区、旧北区、オーストラリア区及び南極区の 6 区に分布。	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) 有害動物(線虫を除く)の自然分散		
a 移動距離	成虫は飛翔することはできない。歩行で移動。	2 点
b 年間世代数	通常は一化性	3 点
イ 人為分散		
(ア) 農作物を介した分散	サツマイモ及びバレイショは全国で生産されている。	5 点
(イ) 非農作物を介した分散	非農産物を介した分散は知られていない	一点
ウ まん延の可能性の評価結果		3. 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	ラッカセイ、マメ科牧草、バレイショ、サツマイモ等の農産物産出額：6156.5 億円	4 点
(イ) 生産への影響	本種の寄主植物であるバレイショ、サツマイモ等は国内で栽培されており、生産農業所得統計の対象とされている。バレイショでは、殺虫剤を使用しない場合、塊茎が 5～30%の重量減となる等、発生国で商品部位への直接的な被害が報告されている。	4 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った。 なお、成虫は多くの殺虫剤に対し感受性があるが、最も被害のある幼虫態を対象にする必	

	要がある。しかし、土壌生活の幼虫を防除するのは簡単ではない。	
(エ) 直接的影響の評価結果		4 点
イ 間接的影響		
(ア) 農作物の政策上の重要性	バレイショ等は「農業保険法」及び「同法施行令」、「野菜生産出荷安定法施行令」並びに「果樹農業振興特別措置法施行令」で定める農作物に該当する。	1 点
(イ) 輸出への影響	台湾は、ダリア及びユリの球根について、栽培地検査を行い、本種等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ことを要求していることから、輸出の制限を受ける可能性がある。	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		
農業生産等への影響評価の結論 (病虫害固有のリスク)	高い	83. 3 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	卵：白色～黄色で、大きさ 0.9×0.6 mm の卵が 20 個くらいの塊で寄主植物の周辺の土壌中 2～5 mm の深さに産み付けられる。卵の周りには土壌の粒や破片が付着する粘りのあるゼリー状の物質が形成される。 幼虫：土壌中で生活し地下部を加害。 成虫：葉の縁を摂食するが、被害が出るほどではない。		
(2) 国内に入り込む可能性のある経路	成虫は葉を摂食するが、被害が出るほどではない。幼虫は土壌中で地下部を摂食加害する。特に 7～8 齢幼虫から終齢の 11 齢幼虫による被害が大きい。卵は 20 個くらいの塊で寄主植物の周辺の土壌中に産む。 よって、〔栽植用植物〕、〔栽植用球根類〕及び〔消費生植物〕が経路として考えられる。		
	経路・用途	部位	経路となる可能性
	ア 栽植用植物（地下部を含む。）及び栽植用球根類	根（幼虫）、塊茎（幼虫）、鱗茎（幼虫）、葉（成虫）	○
	イ 栽植用植物（地下部を含まない。）	葉（成虫）	○
	ウ 消費生植物（地下部を含む。）	根（幼虫）塊茎（幼虫）、鱗茎（幼虫）、葉（成虫）	○

		虫)	
	エ 消費生植物（地下部を含まない。）	葉（成虫）	○
（３）寄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（地下部を含む。）及び栽植用球根類

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（加工処理に耐えて生き残る可能性）	原産地で潜在的検疫有害動植物の生存率に影響を与える加工処理等は実施していない。	5点
（イ）潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	卵は0.9×0.6mmで、寄主植物の周辺の土壌中2～5mmの深さに産み付けられる。1齢幼虫（1mm）は土壌中で生活し摂食活動を行わない。その後の齢幼虫は、地下部を加害する。6齢幼虫になるまでに肉眼で確認できるようになり、終齢幼虫の体長は13mm。蛹は、土壌中で蛹室（pupal cell）を形成し蛹化する。成虫は体長12mmで、葉を摂食する。幼虫は塊茎、鱗茎及び塊根に食入する。	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	5点
（エ）輸入品目からの自然分散の可能性	栽培用植物	5点
評価における不確実性		
入り込みの可能性の評価の結論	高い	5点

イ 栽植用植物（地下部を含まない。）

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
（ア）輸送中の生き残りの可能性（加工処理に耐えて生き残る可能性）	原産地で潜在的検疫有害動植物の生存率に影響を与える加工処理等は実施していない。	5点
（イ）潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	成虫は体長12mmで、葉を摂食する。	1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	5点

(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	栽培用植物	5 点
評価における不確実性		
入り込みの可能性の評価の結論	中程度	4 点

ウ 消費用生植物（地下部を含む。）

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(ア) 輸送中の生き残りの可能性 (加工処理に耐えて生き残る可能性)	原産地で潜在的検疫有害動植物の生存率に影響を与える加工処理等は実施していない。	5 点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	1 齢幼虫（1 mm）は土壌中で生活し摂食活動を行わない。その後の齢幼虫は、地下部を加害する。6 齢幼虫になるまでに肉眼で確認できるようになり、終齢幼虫の体長は 13mm。蛹は、土壌中で蛹室（pupal cell）を形成し蛹化する。成虫は体長 12mm で、葉を摂食する。幼虫は塊茎、鱗茎及び塊根に食入する。	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	本種の寄主植物は、47 都道府県で生産されている。	4 点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	成虫は飛翔することはできない。歩行で移動。	1 点
評価における不確実性		
入り込みの可能性の評価の結論	中程度	3. 8 点

エ 消費用生植物（地下部を含まない。）

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(ア) 輸送中の生き残りの可能性 (加工処理に耐えて生き残る可能性)	原産地で潜在的検疫有害動植物の生存率に影響を与える加工処理等は実施していない。	5 点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	成虫は体長 12mm で、葉を摂食する。	1 点
(ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性	本種の寄主植物は、47 都道府県で生産されている。	4 点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	成虫は飛翔することはできない。歩行で移動。	1 点

評価における不確実性		
入り込みの可能性の評価の結論	無視できる	2. 8点

4. *Naupactus leucoloma* 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 (地下部を含む。) 及び栽植用球根類	高い	高い
	イ 栽植用植物(地下部を含まない。)	中程度	中程度(農業生産等への影響が高い)
	ウ 消費生植物 (地下部を含む。)	中程度	中程度(農業生産等への影響が高い)
	エ 消費生植物 (地下部を含まない。)	無視できる	無視できる

第3 病虫害リスク管理（ステージ3）

リスク評価の結果、*Naupactus leucoloma* 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. *Naupactus leucoloma* に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性の検討

選択肢	方法	有効性及び実行可能性の検討	有効性及び実行可能性の難易		
			実施時期	有効性	実行上の難易
①病虫害無発生地域又は病虫害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、維持する病虫害無発生地域又は病虫害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ため、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栽培地検査	栽培地で適切な時期に公的検査を行う	〔有効性〕 ● 幼虫は寄主植物の地下部を、成虫は葉を加害する。幼虫は、若齢期の被害は微少であるためほ場での発見は困難であるが、齢数を重ねるに従い寄主植物への被害が大きくなり、確認できるようになる。成虫については、本種は飛翔できず移動範囲が限られているため、成虫の活動期であれば、個体の確認や葉の加害痕で発生の有無を確認できる。このため、輸出前の適切な時期に行う栽培地検査は、本種の入り込みのリスクの低減に有効である。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切に実施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 栽培中	○	○
		〔有効性〕			

③栽培地における防除	適切な農薬の使用	●栽培地における防除は、ほ場での本種の発生密度を下げ、ひいては日本への入り込みのリスクを低減することに繋がる。ただし、完全殺虫が保障されるものではないので、それ単独での効果は極めて限定的である。 〔実行可能性〕 ●栽培地において通常行われるほ場管理の一つであり、実行可能と考えられる。	輸出国 栽培中	▽	○
④荷口への本種の付着が無いことを検査証明書に追記	本種を対象とした綿密な検査	〔有効性〕 ●本種に対する検査は、成虫による葉への加害はもとより、幼虫による地下部への加害の有無を確認する必要がある。 ●栽植用植物に関しては、地下部に植込み資材を使用して輸入される場合もあり、単なる目視検査では、地下部を十分に検査せず、見逃される可能性もある。 ●しかし、本種が寄生する可能性の高い部位に対し綿密な検査を行うことで発見は可能であるため、当該検査は本種の入り込みのリスクを適切な保護水準まで低減させることに有効である。 〔実行可能性〕 ●輸出国において適切に実施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 輸出時	○	○
⑤輸出入検査	目視検査	〔有効性〕 ●本種に対する検査は、成虫による葉への加害はもとより、幼虫による地下部への加害の有無を確認する必要がある。 ●栽植用植物に関しては、地下部に植込み資材を使用して輸入される場合もあり、単なる目視検査では、地下部を十分に検査できず、見逃される可能性もある。このため、通常の輸出入検	輸出国 輸出時 輸入国 輸入時	栽植用 植物：▽ 消費 用植物：○	○ ○

		査（目視検査）のみでは不十分である。 ● 一方、消費生植物は、地下部であっても幼虫による加害の有無を目視で確認できるため、通常の輸出入検査（目視検査）のみでも、適切な保護水準までリスクを低減できるため、有効である。 〔実行可能性〕 ● 通常行っている検査であり、実行可能である。			
--	--	---	--	--	--

- 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 *Naupactus leucoloma* に対するリスク管理措置の選択肢の検討

（1）栽植用植物及び栽植用球根類

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無発生生産地の設定（選択肢①）
- （イ）栽培地検査（栽培地で適切な時期に公的検査を行う）（選択肢②）
- （ウ）栽培地における防除（選択肢③）及び荷口への本種の付着が無いことを検査証明書に追記（対象とする病害虫に応じた綿密な検査）（選択肢④）

イ 検討結果

国際基準に従った病害虫無発生地域又は無発生生産地で栽培されたものであれば、本種の入り込みのリスクを十分に低減できる（選択肢①）。栽培地検査についても、寄生の有無を確認できる適切な時期に実施できれば有効である（選択肢②）。

通常の輸出入検査（目視検査）は、それ単独では不十分であるが、本種に対する適切な防除体制の取られたほ場において生産され、輸出前に地下部を加害する幼虫や、茎葉を加害する成虫に注意した綿密な検査を行うことにより、本種の入り込みのリスクを適切な保護水準まで十分に低減させることができる。

したがって、栽植用植物及び栽植用球根類に対する管理措置としては、荷口への本種の付着が無いことを検査証明書に追記させることを要求し、本種に対する適切な防除体制の取られたほ場において生産され、かつ輸出前に加害が想定される部位に対し綿密な検査を要求することが妥当である（選択肢③④）。

(2) 消費生植物

ア リスク管理措置

- (ア) 国際基準に従った病害虫無発生地域又は無発生生産地の設定（選択肢①）
- (イ) 栽培地検査（栽培地で適切な時期に公的検査を行う）（選択肢②）
- (ウ) 栽培地における防除（選択肢③）及び荷口への本種の付着がないことを検査証明書に追記（対象とする病害虫に応じた綿密な検査）（選択肢④）
- (エ) 輸出入検査（目視検査）（選択肢⑤）

イ 検討結果

国際基準に従った病害虫無発生地域又は無発生生産地で栽培されたものであれば、本種の入り込みのリスクを十分に低減できる（選択肢①）。栽培地検査についても、寄生の有無を確認できる適切な時期に実施できれば有効である（選択肢②）。また、本種に対する適切な防除体制の取られたほ場において生産され、輸出行前に加害が想定される部位に対し綿密な検査を行うことも有効ではある（選択肢③④）。

しかし、消費生植物の場合は、通常の輸出入検査（目視検査）のみでも、本種の入り込みのリスクを適切な保護水準まで十分に低減させることができる。

したがって、消費生植物に対する管理措置としては、通常の輸出入検査（目視検査）を選択することが妥当である（選択肢⑤）。

3. *Naupactus leucoloma* のリスク管理措置の結論

上記3により特定されたリスク管理措置の選択肢において、より貿易制限的でない措置として次の措置を推奨する。

用途	対象植物	リスク管理措置
栽植用植物及び栽植用球根類	ナス科：パレイショ (<i>Solanum tuberosum</i>) バラ科：オランダイチゴ (<i>Fragaria ananassa</i>)、モモ (<i>Prunus persica</i>)、キイチゴ属 (<i>Rubus</i>) ヒルガオ科：サツマイモ (<i>Ipomoea batatas</i>)	○ 荷口への本種の付着が無いことを検査証明書に追記
消費生植物	ブドウ科：ブドウ属 (<i>Vitis</i>) マメ科：ラッカセイ (<i>Arachis hypogaea</i>)、ムクナ・プルリエンス (<i>Mucuna pruriens</i>)、アルファルファ (ムラサキウマゴヤシ) (<i>Medicago sativa</i>)、シヤジクソウ属 (<i>Trifolium</i>) ヤナギ科：ヤナギ属 (<i>Salix</i>) ユリ科：タマネギ (<i>Allium cepa</i>)	○ 輸出入検査（目視検査）

Naupactus leucoloma の発生国等の根拠

国又は地域	ステータス	根拠文献	備考
欧州			
ポルトガル領アゾレス諸島	発生	Borges et al., 2010; Borges et al., 2018; CABI, 2020; EPPO, 2021	
アフリカ			
南アフリカ共和国	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
北米			
アメリカ合衆国	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Alabama	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Arkansas	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-California	発生	CABI, 2015	
-Florida	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Georgia	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Illinois	発生	Voss and Poly, 2002	
-Kentucky	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Louisiana	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Mississippi	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Missouri	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014	
-New Mexico	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-North Carolina	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-South Carolina	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Tennessee	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Texas	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Virginia	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	

中南米			
アルゼンチン	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
ウルグアイ	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
チリ	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
ブラジル	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Rio Grande do Sul	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
ペルー	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
大洋州			
オーストラリア	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014b	
-New South Wales	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Queensland	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Victoria	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
-Western Australia	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
ニュージーランド	発生	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	

Naupactus leucoloma 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			
ナス科 (Solanaceae)	<i>Solanum tuberosum</i>		ナス属	バレイショ	potato	CABI, 2015; EPPO, 2014a	
バラ科 (Rosaceae)	<i>Fragaria x ananassa</i>		オランダイチゴ属	オランダイチゴ	strawberry	EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
バラ科 (Rosaceae)	<i>Prunus persica</i>		サクラ属	モモ	peach	EPPO, 2014a	
バラ科 (Rosaceae)	<i>Rubus</i>		キイチゴ属			EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
ヒルガオ科 (Convolvulaceae)	<i>Ipomoea batatas</i>		サツマイモ属	サツマイモ	sweet potato	CABI, 2015; Dixon, 2014; EPPO, 2014a	
ブドウ科 (Vitaceae)	<i>Vitis</i>		ブドウ属			EPPO, 2014a	
マメ科 (Fabaceae)	<i>Arachis hypogaea</i>		ラッカセイ属	ラッカセイ	groundnut	CABI, 2015; Dixon, 2014	
マメ科 (Fabaceae)	<i>Medicago sativa</i>		ウマゴヤシ属	アルファルファ (ムラサキウマゴヤシ)	alfalfa	CABI, 2015; Dixon, 2014	
マメ科 (Fabaceae)	<i>Mucuna pruriens</i>		ムクナ属	ムクナ・プルリエンス	velvet beans	Dixon, 2014	
マメ科 (Fabaceae)	<i>Trifolium</i>		シャジクソウ属			EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
マメ科 (Fabaceae)	<i>Trifolium repens</i>		シャジクソウ属	シロツメクサ	white clover	CABI, 2015; EPPO, 2014a	

ヤナギ科 (Salicaceae)	<i>Salix</i>		ヤナギ属			EPPO, 2014a	
ユリ科 (Liliaceae)	<i>Allium cepa</i>		アリウム属	タマネギ	onion	Álvarez et al., 2021; CABI, 2015; CABI, 2020; Dughetti, 2011; EPPO, 2021; Lanteri et al., 2002; María and Lanteri, 2019	

※ 以下の植物については、寄主植物としての根拠が不明のため、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			
アオイ科 (Malvaceae)	<i>Abelmoschus esculentus</i>		トロロアオイ属	オクラ	okra	Dixon, 2014	
アオイ科 (Malvaceae)	<i>Gossypium</i>		ワタ属		cotton	Dixon, 2014; O'Sullivan, 2015	
アブラナ科 (Brassicaceae)	<i>Brassica</i>		アブラナ属			EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
イネ科 (Poaceae)	<i>Zea mays</i>		トウモロコシ属	トウモロコシ	corn	EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
セリ科 (Apiaceae)	<i>Daucus carota</i>		ニンジン属	ニンジン	carrot	EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
マメ科 (Fabaceae)	<i>Glycine max</i>		ダイズ属	ダイズ	soyabean	CABI, 2015, Dixon, 2014	
マメ科 (Fabaceae)	<i>Phaseolus vulgaris</i>		インゲンマメ属	インゲンマメ	bean	Dixon, 2014	
マメ科 (Fabaceae)	<i>Pisum sativum</i>		エンドウ属	エンドウ		Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	
マメ科 (Fabaceae)	<i>Vigna unguiculata</i>		ササゲ属	ササゲ	cowpeas	Dixon, 2014; EPPO, 2014a; EPPO, 2014b	

***Naupactus leucoloma* の寄主植物に関連する経路の年間輸入検査量
(貨物、郵便及び携帯品)**

(1) 栽植用植物

単位(数量): 本

植物名	生産国	発生国	2018		2019		2020	
			件数	数量	件数	数量	件数	数量
Arachis hypogaea(ラッカセイ(ピーナッツ))	中国	×	1	1				
Fragaria(オランダイチゴ属)	中国	×	1	5				
	日本	×	2	160	1	160		
Ipomoea batatas var. edulis(サツマイモ(地上部))	韓国	×	1	800				
Ipomoea batatas var. edulis(サツマイモ)	アイルランド	×			4	24		
Prunus persica(モモ(地上部))	ベトナム	×	2	2				
Rubus allegheniensis(ブラックベリー)	英国	×	2	7				
Rubus idaeus(ヨーロッパイチゴ(ラズベリー))	オランダ	×	4	85				
	英国	×	18	188	6	55	18	162
	米国	○					1	20
Rubus(イチゴ属)	オーストラリア	○			3	4		
	オランダ	×			1	118		
Salix aquilonia(シマヤナギ)	韓国	×	3	25				
Salix caprea(サリックス・カプレア)	オランダ	×	1	99				
Salix matsudana var. tortuosa(ウツリヤナギ)	韓国	×	1	11				
Salix(ヤナギ属(地上部))	オランダ	×			1	100		
	リトアニア	×	1	1,549				
Salix(ヤナギ属)	エチオピア	×	1	2				
	オランダ	×	3	160			1	50

	パキスタン	×	1	1				
	リトアニア	×			1	237,938		
	韓国	×	1	10				
Solanum tuberosum(パレイシ ョ(ジャガイモ))	韓国	×	1	10				
Trifolium repens(シロツメクサ(地 上部))	デンマーク	×	6	1,200	6	600	6	600
Trifolium repens(シロツメクサ)	ベトナム	×					6	10,400
Trifolium(シャジクソウ 属(地上部))	中国	×	1	1				
Trifolium(シャジクソウ 属)	ベトナム	×					2	1,500
	中国	×	10	37,376				
Vitis vinifera(ヨーロッパ パブドウ(地上部))	米国	○					1	22
Vitis vinifera(ヨーロッパ パブドウ)	イタリア	×			2	50	1	100
	ギリシャ	×			3	70		
	クロアチア	×	5	100				
	ドイツ	×			2	120	4	100
	フランス	×	3	249				
Vitis(ブドウ属(地 上部))	韓国	×					3	117
	日本	×			4	9		
	米国	○	4	100				
Vitis(ブドウ属)	イタリア	×	8	200	5	201	11	295
	オーストラリア	○					26	130
	ジョージア	×					4	100
	スイス	×			1	70		
	ニュージーランド	○	4	230	3	90	2	110
	フランス	×	1	120				
	韓国	×					1	20
	中国	×	1	150				
	米国	○					25	778

(2) 栽植用球根類

単位（数量）：個

植物名	生産国	発生国	2018		2019		2020	
			件数	数量	件数	数量	件数	数量
Allium cepa(タマネギ)	オランダ	×	3	134,920	12	134,569	49	357,516
	ドイツ	×	1	71				
	フランス	×	2	2,815	2	4,280		
	ベトナム	×	1	1				
	ミャンマー	×					1	1
	韓国	×	2	2,724,000	5	2,844,000	4	2,626,800
	中国	×	1	203,632	1	30,742	1	51,938
	米国	○			2	300		
Ipomoea batatas var. edulis(サツマイモ)	韓国	×	1	30				
Solanum tuberosum(パレシヨ(ジャガイモ))	韓国	×	1	3				
	台湾	×	1	4				

(3) 消費生植物

単位（数量）：kg

植物名	生産国	発生国	2018		2019		2020	
			件数	数量	件数	数量	件数	数量
Allium cepa(タマネギ 加工)	オーストラリア	○	2	2	2	2	2	2
	カナダ	×	1	1	1	1		
	タイ	×	8	240,003	5	96,003	2	16
	チュニジア	×					1	2
	ニュージーランド	○	1	26,000	1	78,000		
	フィリピン	×			1	1		
	フランス	×	1	1				
	ベトナム	×	1	1			1	1
	マカオ	×	1	1				
	マレーシア	×	2	2				
	メキシコ	×	1	1				
	モンゴル	×			1	1		
	英国	×					1	1

	韓国	×	41	42	24	25	10	10
	香港	×	1	1				
	台湾	×					1	1
	中国	×	6,437	211,644,740	6,054	204,255,971	4,936	166,905,305
	日本	×			1	1		
	米国	○	14	71,046	13	118,398	5	5
Allium cepa(タマネギ)	アラブ首長国連邦	×	1	1	2	2	1	1
	イタリア	×	54	908	65	1,568	65	1,313
	インド	×	106	4,872	98	3,789	8	209
	インドネシア	×	11	180	8	10	8	10
	ウクライナ	×	1	1			1	1
	エジプト	×					4	4
	エチオピア	×					2	3
	オーストラリア	○	76	1,775,948	39	766,672	4	49,602
	オーストリア	×	1	1	1	2		
	オランダ	×	17	10,380	11	1,720	42	6,591
	ガーナ	×			3	5	2	9
	ガザフストン	×	1	1				
	カタール	×					1	1
	カナダ	×	2	2			3	3
	カンボジア	×	2	2	2	2		
	キルギス	×					1	5
	ケニア	×			1	1		
	ザンビア	×					1	3
	シンガポール	×	6	6	3	3	2	2
	スイス	×					3	4
	スペイン	×					1	17
	スリランカ	×	7	9	15	27	8	12
	タイ	×	64	1,372,701	89	1,472,631	44	792,158
	タスマニア	×	72	1,941,570	63	1,695,760	37	937,400
	ドイツ	×	1	6	1	1	3	3

	トルコ	×	1	1			2	3
	ニュージーランド	○	208	7,962,122	162	6,416,449	159	5,666,066
	ネパール	×	3	3	2	2	2	2
	パキスタン	×	1	3	1	1	1	3
	パプアニューギニア	×			1	1		
	パラオ	×					1	1
	ハワイ諸島	×	12	425	5	684	2	1,364
	ハンガリー	×	1	1				
	バングラデシュ	×	4	5	6	6	1	1
	フィジー	×					1	1
	フィリピン	×	19	71	15	19	8	11
	フィンランド	×					1	1
	フランス	×	5	36	8	516	9	136
	ブルネイ	×					1	1
	ベトナム	×	138	622	49	196	28	155
	ベルー	○	1	1	3	3		
	ベルギー	×	1	1			1	1
	ポーランド	×			1	1		
	マダガスカル	×			1	2		
	マレーシア	×	14	21	20	24	7	8
	ミクロネシア連邦	×	1	10				
	ミャンマー	×	5	5	6	19	2	2
	メキシコ	×	3	107	1	1		
	モロッコ	×			2	6		
	モンゴル	×	1	1	2	2	2	2
	ラオス	×	1	2	1	1	1	1
	ルーマニア	×	1	1	1	1		
	ロシア	×	6	6	4	4	1	1
	英国	×					4	5
	韓国	×	96	10,828	91	134,145	20	21
	香港	×	2	2	20	22	4	4

	台湾	×	21	147,407	17	20,913	4	4
	中国	×	2,202	60,176,969	2,357	57,781,485	1,734	44,203,977
	南アフリカ	○	1	1				
	日本	×	3	23,090	1	600	1	23,000
	米国	○	482	8,737,731	403	7,847,795	199	2,142,616
Ipomoea batatas var. edulis(サツマイ モ)	韓国	×	1	1	1	1		
Ipomoea batatas var. edulis(サツマイ モ)	アラブ 首 長国連 邦	×	1	1				
	オランダ	×					1	1
	カタ	×			1	1	1	1
	スぺ イン	×					1	3
	ド イツ	×			1	1		
	ニュージ ー ランド	○	2	2	1	1		
	ネパ ール	×	1	1				
	ハンガリー	×	1	1				
	フランス	×			1	1		
	韓国	×	35	92	33	77	15	51
	日本	×	1	245	1	3,000		
Solanum tuberosum(パ レイヨ(ジャガイ モ)加工)	韓国	×	7	7				
	中国	×	102	176,640	15	19,936	1	2
Solanum tuberosum(パ レイヨ(ジャガイ モ))	アラブ 首 長国連 邦	×	1	1	1	1		
	カタル	×					2	3
	カボジ ア	×			1	2		
	ミャンマー	×	2	2				
	モロッコ	×			1	2		
	モンゴル	×	1	1	2	5		
	韓国	×	25	56	22	138	4	13
	香港	×			2	2	3	4
	台湾	×			1	1		

	中国	×			1	4	1	1
	日本	×	1	60	1	320		
	米国	○	179	34,242,270	210	31,320,250	173	23,299,750

引用文献

- Álvarez, L. J., A. M. Bernardis, B. Defea, P. Dellapé, M. G. del Río, C. G. Gittins López, A. A. Lanteri, M. F. López Armengol, A. M. Marino de Remes Lenicov, E. Minghetti, S. Paradell and M. E. Rizzo (2021) Inventory of Hemiptera, Coleoptera (Curculionidae) and Hymenoptera associated with the horticultural production of the Alto Valle de Río Negro and Neuquén provinces (Argentina). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 80: 48-69.
- BAPHIQ (2001) 百合、唐菖蒲與大理花種球輸入檢疫條件. (online), available from <<https://www.baphiq.gov.tw/ws.php?id=9201>>, (Last accessed: 02 November 2021).
- Borges P. A. V., A. Costa, R. Cunha, R. Gabriel, V. Goncalves, A. Frias Martins, I. Melo, M. Parente, P. Raposeiro, P. Rodrigues, R. Serrao Santos, L. Silva, P. Vieira, and V. Vieira (2010) A list of the terrestrial and marine biota from the Azores. (online), available from <http://islandlab.uac.pt/fotos/publicacoes/publicacoes_Listagem_ml.pdf>.
- Borges, P. A. V., R. Gabriel, C. M. Pimentel, M. R. Brito, A. R. M. Serrano, L. C. F. Crespo, V. Assing, P. Stüben, S. Fattorini, A. O. Soares, E. P. Mendonça, and E. Nogueira (2018). Biota from the coastal wetlands of Praia da Vitória (Terceira, Azores, Portugal): Part 1-Arthropods. *Biodiversity Data Journal*, 6: e27194. (online), available from <<https://doi.org/10.3897/BDJ.6.e27194>>, (Last accessed: 12 July 2021).
- CABI (2015) *Naupactus leucoloma*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. (online), available from <<http://www.cabi.org/cpc/>>, (Last modified: 20 January 2015).
- CABI (2020) *Naupactus leucoloma*. Crop Protection Compendium. (online), available from <<https://www.cabi.org/cpc/datasheet/25829>>, (Last modified: 10 December 2020).
- Dixon, W.N. (2014) whitefringed beetles. In *Featured Creature*. University of Florida. (online), available from <http://entnemdept.ufl.edu/creatures/field/beetles/whitefringed_beetles.htm>, (Publication Date: June 2003. Latest revision: December 2008. Reviewed: July 2014.)
- Dughetti, A. C. (2011) El manejo de las plagas de la cebolla, en el valle bonaerense del Río Colorado. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (online), available from <<https://inta.gob.ar/documentos/el-manejo-de-las-plagas-de-la-cebolla-en-el-valle-bonaerense-del-rio-colorado>>, (Last accessed: 07 July 2021).
- EPPO (2014a) *Naupactus leucoloma*. In DATA SHEETS ON QUARANTINE PESTS. (online), available from <https://www.eppo.int/QUARANTINE/insects/Naupactus_leucoloma/GRAGLE_ds.pdf>, (accessed: 04 August 2014).
- EPPO (2014b) PRQ – EPPO database on quarantine pests. (online), available from <<http://www.eppo.int>>, (accessed: 04 August 2014).
- EPPO (2021) *Naupactus leucoloma*. EPPO Global Database. (online), available from <<https://gd.eppo.int/taxon/GRAGLE>>, (19 July 2021).
- Lanteri, A. A., A. E. Marvaldi and S. M. Suárez (2002) Gorgojos de la Argentina y sus plantas huéspedes. Tomo I: Apionidae y Curculionidae. Publicación Especial de la Sociedad Entomológica Argentina 1, 98 pp.
- María, G. and A. A. Lanteri (2019) Recognition of species groups of *Naupactus* Dejean (Coleoptera: Curculionidae) from Argentina and neighboring countries. *PeerJ*, 6: e6196. (online), available from <<https://peerj.com/articles/6196/>>, (Last accessed: 29 June 2021).
- 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）.
- NPPO of Indonesia (2012) JENIS-JENIS ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN KARANTINA, UMBI LAPIS, PERLAKUAN DAN NEGARA ASAL. LAMPIRAN PERATURAN MENTERI PERTANIAN, NOMOR: 43/Permentan/OT.140/6/2012, TANGGAL: 13 Juni 2012.
- O'Sullivan, J. (2015) Whitefringed Beetle. In Sweetpotato DiagNotes(O'Sullivan, J., V.Amante, G.Norton, E van de Fliert, E.Vasquez, J.Pardales ed.). (online), available from <<http://keys.lucidcentral.org/keys/sweetpotato/key/Sweetpotato%20Diagnoses/Media/Html/TheProblems/Pest-Root&StemInsects/WhitefringedBeetles/whitefringed%20beetle%20home.htm>>, (accessed: 13 February 2015).
- Voss, S.C. and W.J.Poly (2002) First record of a whitefringed beetle, *Naupactus leucoloma* Boheman, 1840 (Coleoptera: Curculionidae), in Illinois. Transactions of the Illinois State Academy of Science 95: 141-142
- Young, H. C., B. A. App, J. B. Gill and H. S. Hollingsworth (1950) White-fringed Beetles and how to combat them. USDA Circular 850, 15pp.