

Volumen 7 n° 13, diciembre de 2022

Volume 7 n° 13, December 2022

Professional Plant Protection

Revista Internacional de Protección Vegetal profesional

International Journal of Professional Plant Protection

Workgroup International Plant Quarantine

Workgroup Agronomy & Climate Change

Consultorías Noroeste S.C.



Professional Plant Protection

Fundada en 2015 por Consultorías Noroeste S.C.

Founded in 2015 by Consultorías Noroeste S.C.

Director – Director

Dr. J.L. Andrés Ares, Consultorías Noroeste S.C., Rúa da Seca 36 – 4º D – Pontevedra – España

Equipo Editorial – Editorial Board

Dr. J.L. Andrés Ares

Editor científico y técnico – *Scientific and technical publisher*

Pontevedra – España

Antonio Rivera Martínez

Editor científico y técnico – *Scientific and technical publisher*

O Ferrol – España

José Luis Andrés García

Edición y maquetación – *Layout and design*

Ilustrador y Editor Gráfico – *Illustrations and Graphic Publisher*

Pontevedra – España

Oficina editorial

Journal Editorial Office

Oficina Editorial de Professional Plant Protection

Consultorías Noroeste S.C. – Rúa da Seca 36– 4º D. 36002–Pontevedra (España)

Oficina Editorial de Professional Plant Protection, Consultorías Noroeste S.C. – Rúa da Seca 36– 4º D. 36002–Pontevedra (España)

Fotografía de portada suministrada por Laboratorio Agronomica – Brasil

Cover photograph supplied by Laboratorio Agronomica - Brazil

Ninguna parte de la presente publicación, a excepción de los resúmenes, podrá ser reproducida sin el permiso de Consultorías Noroeste S.C.

No part of this publication, with the exception of abstracts, may be reproduced without the prior permission of Consultorías Noroeste S.C.

© 2022 Consultorías Noroeste S.C.

Edita: Consultorías Noroeste S.C. – *Editor: Consultorías Noroeste S.C.*

Depósito Legal: Po 742016

ISSN–2445–1703

Spanish Legal Deposit: Po 742016

Maquetado: José Luis Andrés García para Consultorías Noroeste S.C.

Layout & design: José Luis Andrés García for Consultorías Noroeste S.C.



Professional Plant Protection

Revista Internacional de Protección Vegetal Profesional
International Professional Plant Protection Journal

Ideario de la Revista

Professional Plant Protection es una revista internacional que versa sobre aspectos relacionados con la Protección Vegetal Profesional. Publica revisiones, artículos y comunicaciones cortas acerca de resultados de investigación original, experimentación y experiencias profesionales en el campo de la Protección Vegetal. Se trata de una revista realizada por y para el sector de la Protección Vegetal Profesional: los trabajos incluidos deberán estar basados en experiencias realizadas en explotaciones comerciales de producción hortícola, vitícola u ornamental. Incluirá solo trabajos de investigación aplicada. También está abierta para todos aquellos técnicos y responsables de la protección vegetal de explotaciones y empresas comerciales que deseen describir sus experiencias relacionadas con la Protección Vegetal. Esta abierta, así mismo, a todos los equipos de investigación tanto pública como privada, sea de centros específicos de investigación como de las diferentes universidades públicas o privadas, pero los trabajos a publicar deberán haber sido llevados a cabo en explotaciones de producción comercial.

Esta revista no tiene índice de impacto.

El equipo editorial

Aims and Scope

Professional Plant Protection is an international journal on aspects of Professional Plant Protection. It publishes critical reviews, papers and short communications on the results of original research, experimentation or professional experiences related to plant protection. It is a journal carried out by plant protection professionals for the plant protection and plant production companies: all of the works to be published in the journal must be based in experiences carried out in commercial enterprises, being these horticultural, ornamental or viticultural companies. The journal will only include applied investigation. The journal will willingly accept experiences related to Plant protection described either by technicians or plant protection managers. The journal will also accept investigation carried out by formal investigation groups, either private or public, belonging to formal investigation centers or to private or public universities, but always based on experiences carried out in commercial production companies.

This journal has no impact factor.

The editorial Board



Professional Plant Protection

Revista Internacional de Protección Vegetal Profesional
International Professional Plant Protection Journal

Volumen 7 – nº 13. Diciembre de 2022. *December 2022*

SICI – 2445-1703(20221223)7:13<1.0;CD;2-9

Contenido – *Contents*

Sección I – Protección Ornamental. *Section I – Ornamental Protection*

1. *Hymenoptera* and *Diptera* quality ornamental species identified on woody ornamental crops.

Especies de Hymenopteros y Dipteros de calidad identificadas en cultivos de especies leñosas ornamentales.

J.L. Andrés Ares – Consultorías Noroeste S.C.

Scientific paper – *Artículo Científico* – Free paper – *Artículo gratuito*

Adscrito al Proyecto PCN2023A1 – *Related to the Project – PCN2023A1*

2. Guía para la identificación y control de especies de himenópteros y dípteros de calidad de especies leñosas ornamentales de Galicia.

Guide for the identification and management of quality Hymenoptera & Diptera pests of woody ornamental species in Galicia.

J.L. Andrés Ares – Consultorías Noroeste S.C.

Artículo Técnico. *Technical paper.*

Adscrito al Proyecto PCN2023A1 – *Related to the Project – PCN2023A1*

3. First report of *Aleurocanthus camelliae* Kanmiya & Kasai on *Camellia japonica* in Spain.

Primera referencia de Aleurocanthus camelliae Kanmiya & Kasai infestando Camellia japonica en España.

J.L. Andrés Ares – Consultorías Noroeste S.C.

Short scientific note – *Nota corta científica.*

Related to the Project – PCN2023A1 – *Adscrito al Proyecto PCN2023A1*

4. First report of *Stephanitis pyrioides* (Scott 1874) in Spain.

Primera referencia de la presencia de Stephanitis pyrioides (Scott 1874) en España

J.L. Andrés Ares.

Short scientific note – *Nota corta científica.*

Related to the Project – PCN2023A1 – *Adscrito al Proyecto PCN2023A1*

Sección II –Protección Hortícola. *Section II – Vegetable Protection*

5. Enfermedades clave en el cultivo de patata (*Solanum tuberosum*) en Galicia y su control.

Key diseases on Solanum tuberosum crops in Galicia and their management.

J.L. Andrés Ares¹ & A. Rivera Martínez²

¹Consultorías Noroeste S.C. – ²Servicio de Explotacións Agrarias A Coruña.

Artículo técnico – *Technical paper.*

Sección IV –Patología Vegetal. *Section IV – Plant Pathology*

Sección escrita en idiomas inglés y español

Contenido–*Contents*

6. First report of *Fusarium oxysporum* isolated from container *Orbea variegata* in Northern Portugal.

Primera referencia de Fusarium oxysporum aislado de Orbea variegata en cultivo en contenedor en el norte de Portugal.

J.L. Andrés Ares.

Short scientific note – *Nota corta científica.*

Related to the Project – PCN2023A1 – *Adscrito al Proyecto PCN2023A1*

7. Patógenos de la especie *Fusarium oxysporum* Schldl. causantes de enfermedad en cultivos hortícolas y ornamentales en Galicia y norte de Portugal.

Pathogens of the species Fusarium oxysporum Schldl. causing diseases in vegetable and ornamental crops in Galicia & Northern Portugal.

J.L. Andrés Ares^{1,3,4} & A. Rivera Martínez^{2,3}

Revisión científica – *Scientific revision*

¹ Puesto actual: Consultorías Noroeste S.C.

² Puesto actual: Servizo de Explotacións Agrarias de A Coruña. Xunta de Galicia.

³ Puesto anterior: Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo. Xunta de Galicia

⁴ Puesto anterior: Servizo de Producción e Sanidade Animal e Vexetal de Pontevedra. Xunta de Galicia.

Adscrito al Proyecto PCN2023A5 – *Related to the Project – PCN2023A5*

Sección VI –Protección Integrada – *Section VI Integrated Protection*

Sección escrita en idioma español– *Section written in Spanish language.*

Contenido–*Contents*

8. Guía práctica para el manejo integrado de enfermedades del cultivo de *Calibrachoa hybrida* en contenedor en clima atlántico.

Practical guide for integrated management of container Calibrachoa hybrida diseases in atlantic climate.

J.L. Andrés Ares.

Artículo técnico – *Technical paper.*

Adscrito al Proyecto PCN2023A2 – *Related to the Project - PCN2023A2*

**Sección VII –International Plant Quarantine – Cuarentena Vegetal Internacional.
International Plant Quarantine Workgroup.**

Sección escrita en idiomas inglés y español – Section written in Spanish and English languages.

9. International Plant Quarantine *Fusarium* species of the world on 2021: Taxonomy, referenced Hosts and Quarantine Zones.

Especies de Fusarium de cuarentena vegetal en el mundo en 2021: Taxonomía, hospedadores referenciados y zonas de Cuarentena.

J.L. Andrés Ares – Consultorias Noroeste S.C. - Spain

International Plant Quarantine Workgroup.

Scientific Revision – *Revisión científica.*

Related to the project – *International Plant Quarantine*

Adscrito al proyecto – *Cuarentena Vegetal Internacional*

10. Selection of Plant Quarantine parasite data sheets published by the group INTERNATIONAL PLANT QUARANTINE on 2021.

Selección de Fichas de cuarentena vegetal internacional publicadas por el grupo CUARENTENA VEGETAL INTERNACIONAL en 2021.

Plant Quarantine parasite data sheet: *Copitarsa decolora* on *Lactuca sativa* in Mexico.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Copitarsa decolora en Lactuca sativa en México.

Cinthia Martínez. Fertilab. Mexico.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Gaeumannomyces graminis* var. *graminis* on *Oryza sativa* in Colombia.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Gaeumannomyces graminis var. graminis en Oryza sativa en Colombia.

Johanna Echeverri. International Rice Research Institute. Philippines.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Heterodera glycines* on *Glycine max* in Brazil.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Heterodera glycines en Glycine max en Brasil.

Liliana Estupiñán López. PROMIP. Manejo Integrado de Pragas, Brazil.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Fusarium graminearum* on *Zea mays* in Brazil.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Fusarium graminearum en Zea mays en Brasil.

Camila Lage de Andrade. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Larissa Bitencourt Gomes. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Rotylenchus reniformis* on *Zea mays* in Brazil.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Rotylenchus reniformis en Zea mays en Brasil.

Raul Coutinho. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Phthorimaea operculella* on *Solanum tuberosum* in Brazil.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Phthorimaea operculella en Solanum tuberosum en Brasil.

Vinicius Ferreira. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Felipe Colares. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Chenopodium album* in Brazil.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Chenopodium album en Brasil.

Priscila da C.F. Gomes. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria – Brazil.

Jessica Pedroso. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Plant Quarantine Parasite data sheet: CTV on *Citrus × bergamia* in Brazil.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: CTV en Citrus × bergamia en Brasil.

Valmir Duarte. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Cabatiella zae* on *Zea mays* in Brazil.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Cabatiella zae en Zea mays en Brasil.

Eder Novaes Moreira. Fitolab Agricultural Research. Brazil.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Pratylenchus brachyurus* on *Glycine max* and *Zea mays* in Brazil.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Pratylenchus brachyurus en Glycine max y Zea mays en Brasil.

Aline Ferreira Barros. Agroteste Pesquisa e Desenvolvimento. Brazil.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Thekopsora minima* on *Vaccinium corymbosum* in Peru.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Thekopsora minima en Vaccinium corymbosum en Perú.

Fernando Rojas de La Cruz. CAPEAGRO S.A.C. Peru.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Paysandisia archon* on *Livistona chinensis* in Spain.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Paysandisia archon en Livistona chinensis en España .

Miguel Sicilia. AFE. Sociedad Cooperativa Andaluza. Spain.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Dytilenchus dipsaci* on *Allium sativum* in Brazil.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Dytilenchus dipsaci en Allium sativum en Brasil .

Cristiano Bellé. Instituto Phytus. Brazil.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Phytophthora infestans* on *Solanum tuberosum* in Peru.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Phytophthora infestans en Solanum tuberosum en Perú .

Nelsi Yulisa Velasco Peña. Agronomical Engineer. Peru.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Tetranychus urticae* on *Cucurbita pepo* in Mexico .

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Tetranychus urticae en Cucurbita pepo en México .

Fernanda Silva Sandoval. Altus Biofarm. Mexico.

Plant Quarantine Parasite data sheet: *Hypothenemus hampei* on *Coffea arabica* in Brazil.

Fichas de parásitos de cuarentena vegetal: Hypothenemus hampei en Coffea arabica en Brasil .

Thiago Sampaio Guerra. Agroteste Pesquisa e Desenvolvimento. Brazil.

All of the data sheets have the following characteristics. *Todas las fichas disponen de las siguientes características:*

International Plant Quarantine Workgroup.

Technical paper – Artículo técnico

Related to the project – International Plant Quarantine

Adscritas al proyecto – Cuarentena Vegetal Internacional

* **International Plant Quarantine Workgroup** is formed by the following technicians and scientists:

Mukesh Singh. Rajendra Prasad Agricultural University. India.

Elaheh Gerami. TBIO Crop Science. Iran.

Eder Novaes Moreira. Fitolab Agricultural Research. Brazil.

Aline Ferreira Barros. Agroteste Pesquisa e Desenvolvimento. Brazil.

Liliana Estupiñán López. PROMIP. Manejo Integrado de Pragas. Brazil.

Valmir Duarte. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Felipe Colares Batista. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Camila Lage de Andrade. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Larissa Bitencourt. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Raúl Coutinho. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Vinicius Ferreira. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Jéssica Pedroso. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Priscila S. da C.F. Gomes. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Kamila Reichelt. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Yuliet Franco. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Thayllane de Campos. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Alex Rodríguez. Universidad de La Salle. Bogotá. Colombia.

Bounouh Miloud. Quarantine issues officer. Morocco.

Osiel Rodríguez Toledo. National Biosecurity Agency. Seychelles.

Miguel Sicilia. AFE. Sociedad Cooperativa Andaluza. Spain.

Miguel Calvo Agudo. IVIA. Valencia. Spain.

Cinthia Martínez. Fertilab. Mexico.

Johanna Echeverría. Federación Nacional de Arroceros. FEDEARROZ. Colombia.

Fernando Rojas de La Cruz. CAPEAGRO S.A.C. Peru.

Nelsi Yulisa Velasco Peña. Agronomical Engineer. Peru.

Fernanda Silva Sandoval. Altus Biofarm. Mexico.

Cristiano Bellé. Instituto Phytus. Brazil.

Thiago Sampaio Guerra. Agroteste Pesquisa e Desenvolvimento. Brazil.

Antonio Rivera Martínez. Xunta de Galicia. Spain.

Sección VIII –Agronomy & Climate Change – Agronomía y Cambio Climático.

Sección escrita en idiomas inglés y español – *Section written in Spanish and English languages.*

II. Selection of Plant abiotic diseases data sheets published by the group AGRONOMY & CLIMATE CHANGE on 2021:

Selección de Fichas de enfermedades abióticas vegetales publicadas por el grupo AGRONOMÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO en 2021

Wind damage on *Musa paradisiaca* in Spain.

Daños por vientos en Musa paradisiaca en España.

Miguel Sicilia. AFE. Sociedad Cooperativa Andaluza. Spain.

Hail injury on *Persea americana* in Spain.

Daños por granizo en Persea americana en España.

Miguel Sicilia. AFE. Sociedad Cooperativa Andaluza. Spain.

Zinc deficiency on *Persea americana* in Spain.

Deficiencia en zinc en Persea americana en España.

Miguel Sicilia. AFE. Sociedad Cooperativa Andaluza. Spain.

All of the data sheets have the following characteristics. *Todas las fichas disponen de las siguientes características:*

Technical papers – *Artículos técnicos.*

Related to the project – *Agronomy & Climate Change.*

Adscritas al proyecto – *Agronomía y Cambio Climático.*

***Agronomy & Climate Change Workgroup** is formed by the following technicians and scientists:

Elaheh Gerami. TBIO Crop Science. Iran.

Flavia Rezende. Agroatacado. Brazil.

Damián Fernández Rodríguez. Universidad de Extremadura. Spain.

Antonio Rivera Martínez. Xunta de Galicia. Spain.

Miguel Sicilia. AFE. Sociedad Cooperativa Andaluza. Spain.

Thiago Sampaio Guerra. Agroteste Pesquisa e Desenvolvimento. Brazil.

Valmir Duarte. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Jose Luis Andrés Ares. Consultorías Noroeste. Spain.



Quality Hymenoptera & Diptera species identified as pests on woody ornamental hosts in Galicia.

Himenopteros y dípteros plaga de calidad identificados en especies leñosas ornamentales en Galicia.

J.L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C.

Scientific paper – *Artículo científico*

Approved in December 2022

2445-1703(202212233)7:12<1:QH&DSI>1.0;CD;2-9

Free paper – *Artículo Gratuito*

Publication related to the Project PCN2023A1

Abstract

In the present paper the author carries out a list with the quality – not quarantine for the UE - *hymenoptera* & *diptera* species identified as pests on woody ornamental hosts of Galicia, as part of his independent consultancy service, carried out from 1999 to 2022. A total number of 8 different species on 10 different hosts, were identified: *Dryocosmus kuriphilus*, *Megachile centuncularis*, *Andricus curvator*, *Allantus cinctus* and *Arge rosae* between the hymenoptera species and *Rabdophaga salicis*, *Arnoldiola quercus* & *Bradysia sp.* among the Diptera species. Considering only crop pests 6 of them are referenced for the first time, in this paper, as pests on woody ornamental hosts in Galicia, and two of them are first references on woody ornamental hosts in Spain.

Key words: *Dryocosmus kuriphilus*, *Megachile centuncularis*, *Andricus curvator*, *Allantus cinctus*, *Arge rosae*, *Rabdophaga salicis*, *Arnoldiola quercus*, *Bradysia sp.*, Galicia, woody ornamental hosts.

Resumen

En el presente trabajo el autor relaciona la totalidad de especies de himenópteros y dípteros de calidad – no cuarentenarios para la UE - identificadas por el mismo en especies leñosas ornamentales de Galicia, basándose en la información obtenida de su trabajo como consultor entomológico independiente, desde 1999 a 2022. Se identificaron las siguientes especies: *Dryocosmus kuriphilus*, *Megachile centuncularis*, *Andricus curvator*, *Allantus cinctus* entre las especies de himenópteros y *Arge rosae*, *Rabdophaga salicis*, *Arnoldiola quercus* y *Bradysia sp.* entre las de dípteros. En condiciones de cultivo 6 de las 8 especies incluidas en el artículo son nuevas citas para Galicia, y dos de ellas son primeras referencias para toda España.

Palabras clave: *Dryocosmus kuriphilus*, *Megachile centuncularis*, *Andricus curvator*, *Allantus cinctus*, *Arge rosae*, *Rabdophaga salicis*, *Arnoldiola quercus*, *Bradysia sp.*, Galicia, especies leñosas ornamentales.

1. Introduction

The list of quality –not quarantine for the UE– *Hymenoptera* and *Diptera* species referenced, up to the present moment, as pests of woody ornamental hosts –we don't consider the species identified on forests– in Galicia (NW Spain), is very short due to the lack of information and specialized papers dealing with this matter. Belonging to the order *Hymenoptera* we must list the following one: *Megachile centuncularis* & *Dryocosmus kuriphilus* (Andrés, 2017; Pérez-Otero & Mansilla, 2014). Belonging to the order *Diptera* the list is the following one: *Arnoldia quercus*, *Rabdophaga regeeri*, *Bradysia* sp., *Bradysia paupera* (Andrés, 2017, Mansilla et al., 2001).

The list of *Hymenoptera* and *Diptera* species referenced as pest of ornamental hosts in other parts of Spain is longer due to the specific entomological works carried out on garden conditions: *Arge* sp., *Cladius* sp., *Caliroa* sp., *Megachile centuncularis*, *Diprion pini*, *Neodiprion sertifer*, *Arge pagana*, *Arge rosae*, *Caliroa aethiops*, *Caliroa cerasi* and *Cladius pectinicornis*, are the main *Hymenoptera* species (Villalva, 1996; De Liñán, 1998) and *Rabdophaga saliciperda*, *Mayetiola rigidiae*, *Cynips tozae*, *Monarthropalpus buxi*, *Liriomyza trifolii*, *Dryomyia lichtensteini* and *Rhodites* sp. are the main referenced pest species belonging to the *Diptera* order (Villalva, 1996, De Liñán, 1998; Martín Gil et al., 2020).

The identification of the main species of these *Hymenoptera* & *Diptera* on woody ornamental hosts is specially useful for the design of sustainable plant protection programs due to the problem of resistance to insecticides referenced, up to the present moment, on different ornamental species (IRAC, 2022). Their exact determination is also necessary, at the present moment, due to the increasing quarantine *Hymenoptera* and *diptera* number of species for certain countries of the world.

2. Material & methods

2.1. Production centres where the study was performed

The study was carried out only on woody ornamental production centres of Galicia as well as on private and public parks of Pontevedra (Galicia), intermittently, from 1999 to 2022. The entomological

monitoring of the pests was carried out sampling periodically in order to identify the *Hymenoptera* and *Diptera* species by means of classical entomological determination methods.

2.2. Sampling methods

The adults, larvae and galls were sampled using plastic boxes for urine samples and carried to the entomological laboratory of Consultorías Noroeste S.C. for its taxonomical classification.

2.3. Sampling methods

The author used the following descriptions and taxonomical criteria for the species determinations: Alford (1995), De Liñán (1998), Pérez-Otero & Mansilla (2014), Skuhrová et al., (2014). The taxonomy was made with the aid of a stereomicroscope. All of the species included in the paper were confirmed as pest of the specified host by the author.

2.4. Sampling methods

Some of these species were referenced on a technical visual guide written, edited and published by the author of this paper. We have decided to include them in this paper as the previous publication was not strictly considered a scientific paper. In order to difference these species from the rest we have decided to include their reference on the results section.

3. Results

List of identified pest species and hosts classified by family

ORDER HYMENOPTERA

Family Cnypidae

3.1. *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu

Host observed in Galicia: *Castanea sativa*.

Type of crop: soil on a private garden.

3.2. *Andricus curvatur* Hartig

Host observed in Galicia: *Quercus robur*.

Type of crop: soil on a public park.

Family *Megachilidae*

3.3. *Megachile centuncularis* Linnaeus

Host observed in Galicia: *Frangula alnus*, *Arbutus unedo*, *Punica granatum* & *Rosa canina*.

Type of crop: container on woody ornamental nurseries and soil on public parks.

(Andrés, 2017)

Family *Tenthredinidae*

3.4. *Allantus cinctus* Linnaeus

Host observed in Galicia: on *Rosa canina*.

Type of crop: container.

Family *Argidae*

3.5. *Arge rosae* Linnaeus

Auctorum – *Arge ochrorum* (Gmelin in Linnaeus)

Host observed in Galicia: on *Rosa canina*.

Type of crop: container.

ORDER *DIPTERA*

Family *Cecidomyiidae*

3.6. *Rabdophaga salicis* Schrank

Host observed in Galicia: *Salix* sp.

Type of crop: soil on public park.

(Andrés, 2017)

Note: Andrés classified it initially as *Rabdophaga degeerii* (Bremer) (Andrés, 2017).

3.7. *Arnoldiella quercus* (Binnie)

Host observed in Galicia: *Quercus robur*.

Type of crop: soil on public park.

(Andrés, 2017)

Family *Sciaridae*

3.8. *Arnoldia quercus* (Binnie)

Host observed in Galicia: *Dianthus caryophyllus*.

Type of crop: container.

4. Discussion

It is important to mention that this paper, as well as the former publication on 2017, are the first references for Galicia (NW Spain) of the species *Megachile centuncularis*, *Allantus cinctus*, *Arge rosae*, *Rabdophaga salicis* and *Arnoldiella quercus* as pests of woody ornamental hosts. It is also important to mention that some of these species are also first references for Spain as pests of ornamental crops: *Megachile centuncularis* as well as *Allantus cinctus* (Villalva, 1996; de Liñán, 1998). We must also mention that, *Megachile centuncularis*, *Andricus curvatus*, *Allantus cinctus*, *Arnoldiella quercus* as well as *Bradysia* sp. have been already cited as pests of ornamental crops in the United Kingdom, a country with similar climate to Galicia (Alford, 1995). *Dryocosmus kuriphilus*, *Arge rosae* as well as *Rabdophaga salicis* are also recorded in this country but not specifically as woody ornamental pests (EPPO, 2022 a; BIOINFO, 2022).

Some of the species referenced in this paper are considered quarantine pests in some parts of the world. This fact is increasing in importance due to an increasing internationalized plant material market. Following the information supplied by EPPO *Dryocosmus kuriphilus* is considered a quarantine pest in Chile, USA, Russia, Turkey, Ukraine, EAEU and certain protected zones of the EU –Ireland– (EPPO, 2022 b).

5. Literature References

Alford, D. 1995. A colour atlas of Pests of Ornamental trees, Shrubs and Flowers. Manson Publishing. 448 pp.

Andrés, J.L. 2017. Guía Visual para la identificación de plagas de especies leñosas ornamentales en clima atlántico. Consultorías Noroeste S.C. 425 pp.

BIOINFO. 2022. *Rabdophaga salicis*. https://www.bioinfo.org.uk/html/Rabdophaga_salicis.htm

De Liñán V. (coord.) 1998. Entomología Agroforestal. Ediciones Agrotécnicas. 1309.

EPPO, 2022 a. *Dryocosmus Kuriphilus* distribution details in the U.K. <https://gd.eppo.int/taxon/DRYCKU/distribution/GB>

EPPO, 2022 b. *Dryocosmus kuriphilus*. <https://gd.eppo.int/taxon/DRYCKU/categorization>.

- IRAC, 2022. Insecticide Resistance Action Committee. <https://irac-online.org/>
- Mansilla, J.P., M.L. Pastoriza & R. Pérez. 2001. Estudio sobre la biología y control de *Bradysia paupera* Tuomikoski (*Bradysia difformis* Frey) (Diptera: Sciaridae). Bol. San. Veg. Plagas, 27: 411-417.
- Martin Gil A. 2020. Guía de Gestión Integrada de Plagas. Parques y Jardines. MAPA. 400 pp.
- Pérez-Otero, R. & J.P. Mansilla. 2014. El cnípido del castaño *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 llega a Galicia (NO de la península Ibérica). Archivos Entomológicos, 12: 33-36.
- Skuhrová, M., Skuhravy, V. & H. Meyer. 2014. Gall midges (Diptera: Cecidomyiidae: Cecidomyiinae) of Germany –Faunistics, ecology and zoogeography. Faunistich– Ökologische Mitteilungen. Supplement 38. 200 pp.
- Villalva, S. 1996. Plagas y enfermedades de jardines. Ediciones Mundi-Prensa. 192 pp.



Guía para la identificación y control de himenópteros (*Hymenoptera*) y dípteros (*Diptera*) de especies leñosas ornamentales en Galicia.

Guide for the identification and management of sawflies, flies, wasps (Hymenoptera) and true flies (Diptera) of woody ornamental species in Galicia.

J.L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C.

Artículo técnico – *Technical paper*

Aprobado en diciembre del 2022

2445-1703(20221223)7:15<17:GPLIYC>1.0;CD;2-9

Publicación englobada en el proyecto PCN2023A1

Resumen

En el presente trabajo el autor describe un total de 8 especies diferentes de himenópteros y dípteros plaga, identificadas por el mismo en los centros de producción de planta leñosa ornamental de Galicia como resultado de su labor como consultor entomológico independiente, describiendo, así mismo, las técnicas y métodos de control de los mismos, más indicados para Galicia. El texto incluye fotografías realizadas por el propio autor de los daños provocados por las 8 especies descritas, así como de las características morfológicas de las mismas.

Palabras clave: *Dryocosmus kuriphilus*, *Megachile centuncularis*, *Andricus curvator*, *Allantus cinctus*, *Arge rosae*, *Rabdophaga salicis*, *Arnoldiola quercus*, *Bradysia* sp.

Abstract

In the present paper the author describes 8 species of flies, wasps (Hymenoptera) and true flies (Diptera) identified by him in the woody ornamental production centres of Galicia as the result of his work as an independent entomological consultant. He also describes the most adequate management methods recommended for this part of Spain. The text includes photographs of symptoms produced by the 8 identified species, as well as of the most important morphological characters of such pests, carried out by the author as part of his entomological consultancy service.

Key words: *Dryocosmus kuriphilus*, *Megachile centuncularis*, *Andricus curvator*, *Allantus cinctus*, *Arge rosae*, *Rabdophaga salicis*, *Arnoldiola quercus*, *Bradysia* sp.

1. Introducción

Las plagas de himenópteros y dípteros son cada vez más frecuentes entre los cultivos intensivos de especies leñosas ornamentales en Galicia además de cada vez más difíciles de controlar con métodos convencionales. Tienen especial importancia debido a la complejidad de sus ciclos biológicos lo cual complica en determinadas ocasiones su con-

trol, especialmente en viveros. Han sido muy poco estudiadas hasta el momento debido a que muchas de ellas son nuevas plagas tanto para Galicia como para España.

Pasamos a continuación a describir las características de mayor relevancia, así como los métodos de control de las 8 especies identificadas por el autor en los viveros de producción de plantas leñosas ornamentales de Galicia. Los métodos de control



First report of *Aleurocanthus camelliae* Kanmiya & Kasai on commercial container *Camellia japonica* in Spain.

Primera referencia de Aleurocanthus camelliae Kanmiya & Kasai infestando cultivos comerciales en contenedor de Camellia japonica en España.

J.L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C.

Short scientific note – *Nota corta científica*

Approved in December 2022

2445-1703(20221223)7:13<29:FROACK>1.0;CD;2-9

Adscribed to the Project – *Publicación englobada en el proyecto PCN2023A1*

Abstract

The study described in this paper represents the first reference of the quality pest *Aleurocanthus camelliae* infesting container *Camellia japonica* crops in Spain.

Key words: Aleyrodidae, ornamental plants.

Resumen

El estudio descrito en la presente nota corta representa la primera referencia de la presencia de la plaga de calidad Aleurocanthus camelliae infestando cultivos en contenedor de Camellia japonica en España.

Palabras clave: Aleyrodidae, plantas ornamentales.

1. Introduction

Aleurocanthus camelliae Kanmiya & Kasai is an invasive pest of tea crops –*Camellia sinensis*– as well as of camellia productions –*Camellia japonica*–, probably native to Taiwan or China and introduced into Japan where it has been spreading throughout tea plantations ever since 2004. On 2017 it was detected for the first time in the EU on *Camellia japonica* plants in Holland sent from Japan (Jansen & Porcelli, 2018).

In the present paper we describe the first reference of the quality pest *Aleurocanthus camelliae* Kanmiya & Kasai injuring container ornamental *Camellia japonica* plants in a commercial nursery of Spain.

2. Materials and methods

On September 2020 the author of the paper detected several consignments of plants belonging to the species *Camellia japonica* with typical puparia of the genus *Aleurocanthus*. The whiteflies were collected and classified as part of the independent entomological consultancy service carried out by the author on a nursery sited in Spain.

Several leaves with whiteflies were collected and sited in plastic bags with airtight sealing. The whiteflies were collected and introduced in an 10% KOH solution by means of a thin painting brush. They rested in this solution for a period of 24 hours. After this period the puparia were introduced on



Photo 4. Puparia of *Aleurocanthus camelliae* on *Camellia japonica* in Spain. Property of Consultorías Noroeste



Photo 5. Puparia of *Aleurocanthus camelliae* on *Camellia japonica* in Spain. Property of Consultorías Noroeste

**First report of *Stephanitis pyrioides* Scott on commercial container azalea crops in Spain.**

Primera referencia de Stephanitis pyrioides Scott infestando cultivos comerciales en contenedor de azalea en España.

J.L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C.

Short scientific note – *Nota corta científica*

Approved in December 2022

2445-1703(2022)1223)7:13<33:FROSPS>1.0;CD;2-9

Adscribed to the Project – *Publicación englobada en el proyecto PCN2023A1*

Abstract

The study described in this paper represents the first reference of the quality pest *Stephanitis pyrioides* infesting container azalea crops in Spain.

Key words: azalea lace bug, ornamental plants.

Resumen

*El estudio descrito en la presente nota corta representa la primera referencia de la presencia de la plaga de calidad *Stephanitis pyrioides* infestando cultivos en contenedor de azalea en España.*

Palabras clave: Chinche del encaje, plantas ornamentales.

1. Introduction

The azalea lace bug was first described by Scott (1874) as *Tingis globulifera* Uhler and Mitzukuri (1896). *Stephanitis pyrioides* is considered native to Japan but has spread with the movement of its host plants, mainly azaleas (Mead 1967). Its importance has risen along with the increasing use and cultivation of azaleas in landscapes and home gardens (Neal and Schaefer 2000).

Stephanitis pyrioides was first reported in Europe in Italy (Bene and Pluot-Sigwalt 2005, Jucker *et al.* 2008), France (Streito 2006) and Greece (Kment 2007). Certain authors suggest an increased trend of introductions from North America to Europe,

mainly due to the transport of ornamental plants (Rabitsch 2008, 2010). It has not been reported, up to the present moment, in Spain (EPPO, 2022).

2. Materials and methods

On September 2022 the author of this paper detected several consignments of plants belonging to the species azalea with typical lace bug injuries. The lace bugs were collected and classified as part of the independent entomological consultancy service carried out by the author on a nursery sited in Spain.

Several leaves with lace bugs were collected and sited in plastic bags with airtight sealing. The lace



Micosis clave en el cultivo de la patata (*Solanum tuberosum*) en Galicia: aspectos biológicos y de control.

Key mycosis on potato (Solanum tuberosum) crops in Galicia: biology and management.

J.L. Andrés Ares¹ & A. Rivera Martínez²

¹ Consultorías Noroeste S.C.

² Servicio de Explotacións Agrarias de A Coruña. Xunta de Galicia. España.

Fotografías: J.L. Andrés Ares¹, A. Rivera Martínez², C. Martínez³, N. Yulisa Velasco⁴ & F. Rojas⁵

³ Tecnológico Nacional de Mexico. Mexico.

⁴ LPD PERÚ E.I.R.L. Peru.

⁵ CAPEAGRO S.A.C. Peru.

Aprobado en diciembre de 2022

Artículo técnico – *Technical paper*

2445-1703(20221223)7:13<37:MCEECO>1.0;CD;2-M-9

Adscribed to the Project – *Publicación englobada en el proyecto PCN2023A1*

Resumen

En el siguiente trabajo los autores describen un total de 7 micosis –enfermedades producidas por hongos y cromistas– diferentes identificadas por los mismos en los centros de producción de patata (*Solanum tuberosum*) de Galicia como resultado de su labor como consultores fitopatológicos, describiendo, así mismo, aspectos importantes de su biología, así como las técnicas y métodos de control de las mismas, más indicados para Galicia. El texto incluye fotografías realizadas por los propios autores y colaboradores, de las enfermedades descritas.

Palabras clave: *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani*, *Colletotrichum coccodes*, *Verticillium dahliae*, *Rhizoctonia solani*, *Spongospora subterranea* & *Fusarium solani*.

Abstract

In the present paper the authors describe a total number of 7 different mycosis –diseases produced by fungi and chromists– identified by them in potato (Solanum tuberosum) production centres of Galicia as the result of their work as an phytopathological consultants. They also describe their most important biological aspects as well as the most adequate management methods recommended for this part of Spain. The text includes photographs of certain diseases, carried out by the authors and collaborators.

Key words: Phytophthora infestans, Alternaria solani, Colletotrichum coccodes, Verticillium dahliae, Rhizoctonia solani, Spongospora subterranea & Fusarium solani.



First report of *Fusarium oxysporum* Schltdl. isolated from container *Orbea variegata* –syn. *Stapelia variegata*– in Northern Portugal.

Primera referencia de Fusarium oxysporum Schltdl. aislado de Orbea variegata – syn. Stapelia variegata - en cultivo en contenedor en el norte de Portugal.

J.L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C.

Approved in December 2022

Short scientific note – *Nota corta científica*

2445-1703(2022)1223)7:13<49:FROFOS>1.0;CD;2-M-9

Adscribed to the Project – *Adscrito al proyecto* PCN2023A1

Abstract

In the present paper the author describes the presence of the quality pathogen *Fusarium oxysporum* Schltdl. infecting potted ornamental succulents in a nursery in Northern Portugal. He also describes the pathogen as well as the symptoms observed on the hosts *Orbea variegata* also named *Stapelia variegata*. This is the first reference of the presence of this pathogen on this host in Portugal.

Key words: *Fusarium* wilt, star flower.

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la presencia de Fusarium oxysporum Schltdl. como patógeno de especies suculentas ornamentales en un vivero del norte de Portugal. Describe el patógeno, así como la sintomatología observada sobre el hospedador Orbea variegata también denominada Stapelia variegata. Esta publicación es la primera referencia de la presencia de este patógeno infectando este hospedador en Portugal.

Palabras clave: Fusariosis vascular, flor de lagarto.

1. Introduction

Orbea variegata –synonymous to *Stapelia variegata*– commonly named as “star flower” or “Carrion flower” is a plant belonging to the Apocynaceae, native to the coastal belt of the South Africa, growing actively during the winter rainfall season (Bester, 2006). It is an invasive species in southern Australia (Pirsa, 2015). In March 2022, typical vascular wilt symptoms were observed on container plants of this species at a flowering potted plant nursery located in Northern Portugal. This plant production centre was inspected by the author

diagnosing the causal agent responsible of the disease. The phytopathological analysis were carried out at Consultorías Noroeste S.C. Plant Pathology Laboratory.

2. Symptoms

The stems of the infected plants begin to yellow and in a period of 10 days wilted completely. We may observe plants with certain stems with these symptoms and other without them. If we section the stems at the base of the plants we may observe the vascular tissues with a clear necrosis (Photographs 1–5).



Patógenos de la especie *Fusarium oxysporum* Schldl. causantes de enfermedad en cultivos hortícolas y ornamentales en Galicia y norte de Portugal.

Pathogens of the species Fusarium oxysporum Schldl. causing diseases in vegetable and ornamental crops in Galicia & Northern Portugal.

J.L. Andrés Ares^{1,3,4} & A. Rivera Martínez^{2,3}

¹ Puesto actual: Consultorías Noroeste S.C.

² Puesto actual: Servizo de Explotacións Agrarias de A Coruña. Xunta de Galicia.

³ Puesto anterior: Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo. Xunta de Galicia.

⁴ Puesto anterior: Servizo de Producción e Sanidade Animal e Vexetal de Pontevedra. Xunta de Galicia.

Aprobado en diciembre de 2022

Revisión científica – *Scientific revision*

2445-1703(20221223)7:13<53:PDLEFO>1.0;CD;2-M-9

Adscrito al proyecto – *Adscribed to the Project* PCN2023A4

Resumen

En el presente artículo se describen los trabajos patológicos y epidemiológicos realizados por los autores sobre las formas especializadas pertenecientes a la especie *Fusarium oxysporum*, realizados tanto en las explotaciones hortícolas como ornamentales de Galicia, como parte de su trabajo como investigadores públicos, miembros de los organismos públicos de Sanidad Vegetal o como investigadores privados y realizados durante el periodo que va de 1989 a 2022.

Palabras clave: *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *cyclaminis*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *chrysanthemi*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *basilici*, *Alstroemeria aurea*, *Orbea variegata*, *Pericallis hybrida*, *Calybrachoa hybrida*, *Calceolaria crenatifolia*, ornamentales leñosas.

Abstract

The author describe all of the pathological and epidemiological studies of the different formae specialis belonging to the pathogen *Fusarium oxysporum* on Galician horticultural and ornamental production centres, all of them carried out by the authors of the paper, as part of their work as Public Investigators, members of Public Plant Protection Services or as private investigators, performed from 1989 to 2020.

Key words: *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *cyclaminis*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *chrysanthemi*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *basilici*, *Alstroemeria aurea*, *Orbea variegata*, *Pericallis hybrida*, *Calybrachoa hybrida*, *Calceolaria crenatifolia*, woody ornamentals. .



Guía práctica para el manejo integrado de enfermedades del cultivo de *Calibrachoa hybrida* en contenedor en clima atlántico.

Practical guide for integrated management of container Calibrachoa hybrida diseases in atlantic climate.

J.L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C.

Aprobado en diciembre de 2022

Artículo técnico – *Technical paper*

2445-1703(20221223)7:13<59:GPPEMI>1.0;CD;2-M-9

Adscrito al proyecto – *Adscribed to the Project* PCN2023A2

Resumen

En el presente trabajo el autor describe las técnicas más adecuadas de manejo integrado de enfermedades fúngicas y cromísticas a emplear en las explotaciones del cultivo de *Calibrachoa hybrida* en contenedor de zonas con clima atlántico, basándose en su experiencia como consultor fitopatológico en las explotaciones de este cultivo en Galicia y en el norte de Portugal.

Palabras clave: *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporum*, *Phytophthora nicotianae*, *Phytophthium vexans* y *Rhizoctonia solani*.

Abstract

In the present paper the author describes the most suitable techniques recommended for the control of fungal and chromistic diseases in container Calibrachoa hybrida nurseries with atlantic climate, with the base of his experience as plant pathology consultant in Galician and northern Portugal begonia nurseries.

Key words: Botrytis cinerea, Fusarium oxysporum, Phytophthora nicotianae, Phytophthium vexans and Rhizoctonia solani.

1. Enfermedades fúngicas y cromísticas clave en el cultivo de *Calibrachoa hybrida* de clima atlántico

Tras más de 10 años de experiencia como consultor fitopatológico y ornamental, en los cultivos de *Calibrachoa hybrida*, el autor pudo constatar la presencia de los siguientes patógenos fúngicos y cromísticos provocando daño económico en las explotaciones de cultivo en contenedor tanto de Galicia como del norte de Portugal, considerándolos patógenos clave de estos cultivos en las condiciones de clima atlántico:

- *Botrytis cinerea*.
- *Fusarium oxysporum*.
- *Phytophthora nicotianae*.
- *Phytophthium vexans*.
- *Rhizoctonia solani*.

En esta guía se describirán las características más importantes de los daños que provocan en el cultivo de *Calibrachoa hybrida* en clima atlántico, los aspectos de mayor relevancia de sus ciclos en este clima así como las medidas recomendables para conseguir un manejo integrado de los mismos.



Plant Quarantine *Fusarium* of the world on 2022: Referenced Main hosts and Quarantine Zones.

Fusarium de Cuarentena Vegetal en el Mundo en 2022: Hospedadores referenciados y zonas de Cuarentena.

J.L. Andrés Ares. Consultorias Noroeste S.C.

Photographs: C. Lage, C. Martínez, A. S. Silva; M. Dalbosco, G. N. Lisbôa, A. Rivera & J.L. Andrés Ares.

Illustrations: M. Marín Rodríguez.

Technical and regulatory review – *Revisión técnica y normativa.*

International Plant Quarantine Workgroup – *Grupo Cuarentena Vegetal Internacional*

Approved in December 2022

2445-1703(20221223)7:13<69:PQFOTW>1.0;CD;2-M-9

Mukesh Singh. Rajendra Prasad Agricultural University. India.

Elaheh Gerami. TBIO Crop Science. Iran.

Eder Novais. Fitolab Agricultural Research. Brazil.

Aline Ferreira Barros. Agroteste Pesquisa e Desenvolvimento. Brazil.

Liliana Estupiñán López. PROMIP – Manejo Integrado de Pragas. Brazil.

Valmir Duarte. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Felipe Colares Batista. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Camila Lage de Andrade. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Larissa Bitencourt. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Raúl Coutinho. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Vinicius Ferreira. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Jéssica Pedroso. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Priscila S. da C.F. Gomes. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Bounouh Miloud. Quarantine issues officer. Morocco.

Osiel Rodríguez Toledo. National Biosecurity Agency. Seychelles.

Miguel Sicilia. AFE. Sociedad Cooperativa Andaluza. Spain.

Cinthia Martínez. Fertilab. Mexico.

Johanna Echeverri. Fedederación Nacional de Arroceros. FEDEARROZ. Colombia.

Cristiano Bellé. Instituto Phytus. Río Grande do Sul. Brazil.

Kamila Reichelt Alves. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Yuliet Franco. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Thayllane de Campos. Agronomica Laboratorio de Diagnostico Fitossanitario e Consultoria. Brazil.

Fernando Rojas de la Cruz. CAPEAGRO S.A.C. Peru.

Nelsi Yulisa Velasco Peña. Independent Agronomical Engineer. Peru.

Fernanda Silva Sandoval. Altus Biopharm. Mexico.

Fredy Alexander Rodríguez Cruz. Universidad de La Salle. Colombia.

Miguel Calvo Agudo. IVIA. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. Spain.

Thiago Sampaio Guerra. Agroteste Pesquisa e Desenvolvimento. Brazil.

Antonio Rivera Martínez. Xunta de Galicia. Spain.

Jose Luis Andrés Ares. Consultorías Noroeste S.C. Spain.

Adcribed to the project INTERNATIONAL PLANT QUARANTINE.

Adscrito al proyecto CUARENTENA VEGETAL INTERNACIONAL.

Summary

On the present paper the author carries out an actualized checklist of the *Fusarium* species and formae specialis that are considered formal plant quarantine pathogens –according to the FAO concept– in any country of the world. It includes data of 82 agents as well as 69 photographs and illustrations of agents or symptoms produced by them.

Key words: *Fusarium*.

Resumen

En el presente trabajo el autor realiza una lista actualizada de las especies y formas especializadas del género Fusarium consideradas de cuarentena vegetal en cualquier país del mundo según el concepto formal de plaga de cuarentena definido por la FAO. Incluye información de cuarentena de 82 agentes, así como 69 fotografías e ilustraciones de agentes o de síntomas producidos por los mismos.

Palabras clave: Fusarium.



International Plant Quarantine Agents Data sheets: 69. *Gaeumannomyces graminis* on *Oryza sativa* in Colombia.

Johanna Echeverri. FEDEARROZ

International Plant Quarantine Workgroup.

Data sheet: N° 69

Agent: N° 136

Name: *Gaeumannomyces graminis*.

Host: *Oryza sativa*.

Geographical zone: Colombia.

Author: Johanna Echeverri.

Year of the photograph: 2017, 2018 & 2019

Quarantine Zone: Mexico (EPPO, 2022).

Copyright of the photographs: Johanna Echeverri

References

<https://gd.eppo.int/taxon/GAEUGR/categorization>.



Photo 2. *Gaeumannomyces graminis* on *Oryza sativa* in Colombia



Photo 1. *Gaeumannomyces graminis* on *Oryza sativa* in Colombia. Micelium



Photo 3. *Gaeumannomyces graminis* on *Oryza sativa* in Colombia



World Plant Abiotic Diseases Data sheets: 111. Wind injuries on *Musa paradisiaca* in Spain:

Miguel Sicilia. Independent Agronomical Engineer. Málaga. Spain

Agronomy & Climate Change Workgroup.

Data sheet: Nº III

Plant Abiotic Disease: Nº I10

Name: Wind injuries.

Host: *Musa paradisiaca*.

Geographical zone: Spain.

Author: Miguel Sicilia

Year of the photograph: 2020

Copyright of the photographs: Miguel Sicilia



Photo 1. Wind injuries on *Musa paradisiaca* in Spain. *Daños por viento en Musa paradisiaca en España*



Photo 1. Wind injuries on *Musa paradisiaca* in Spain. *Daños por viento en Musa paradisiaca en España*