

Volumen 1. N°1. Febrero 2016
Volume 1. N°1. February 2016

Professional Plant Protection

Revista Internacional de Protección Vegetal Profesional
International Journal of Professional Plant Protection

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 Editor*
Pontevedra – España

Antonio Rivera Martínez

Editor científico y técnico – *Scientific and technical Editor*
O Ferrol – España

Elvira García Sumay

Edición y maquetación – *Layout and design.*
Pontevedra – España

Manuel Marín Rodríguez

Ilustrador – *Illustrations*
Pontevedra – España

José Luis Andrés García

Editor Gráfico – *Graphic Editor*
Pontevedra – España

Oficina editorial:

Journal Editorial Office

Oficina Editorial de Professional Plant Protection

Consultorías Noroeste S.C. – Rúa da Seca 36 – 4º D.

Professional Plant Protection Editorial Office. Consultorías Noroeste S.C. – Rúa da Seca 36 – 4º D.

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.

© 2016 Consultorías Noroeste S.C.

Edita: Consultorías Noroeste S.C. -Editor: Consultorías Noroeste S.C.

Depósito Legal: Po 74-2016

Spanish Legal Deposit: Po 74-2016

Maquetado: Elvira García Sumay para Consultorías Noroeste S.C.

Layout & design: Elvira García Sumay 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

Contenido Volumen 1, nº 1, febrero de 2016

Contents Volume 1, nº 1, February 2016

Sección I – Ornamentales. *Section I - Ornamentals*

Phytophthora ramorum patógeno de especies leñosas ornamentales, 9–31

Phytophthora ramorum pathogen of woody ornamentals

Revisión Científica

J.L. Andrés Ares

Otyorrhinchus sulcatus pest of container woody ornamental plants in northwest Spain: I Hosts, incidence and biological aspects, 33–46

Otyorrhinchus sulcatus en cultivos leñosos ornamentales en contenedor en el noroeste español: I hospedadores, incidencia y aspectos biológicos de la plaga.

Research paper

J.L. Andrés Ares

Cylindrocladium pauciramosum aislado de plantas de *Polygala myrtifolia* con podredumbres de cuello y raíz en el noroeste español, 47–54

Cylindrocladium pauciramosum isolated from *Polygala myrtifolia* plant with collar and root rots in northwest Spain

Artículo Científico–Técnico

J.L. Andrés Ares

Thrips magnus Moulton pest of container bamboo species in northwest Spain: I – Hosts, incidence and biological aspects, 55–66

Thrips magnus nueva plaga de especies de bambú cultivadas en contenedor en el noroeste español: I hospedadores, incidencia y aspectos biológicos de la plaga.

Research Paper

J.L. Andrés Ares

Pythium periilum aislado de plantas de *Phyllostachys aurea* con podredumbres de raíz en el noroeste español, 67–75

Pythium periilum isolated from *Phyllostachys aurea* plants with root rots in northwest Spain

Artículo Científico

J.L. Andrés Ares



Professional Plant Protection

Revista Internacional de Protección Vegetal Profesional
International Professional Plant Protection Journal

Phytophthora nicotianae aislado de plantas leñosas ornamentales con podredumbre de cuello y raíz en el noroeste español: aspectos epidemiológicos y de control, 78–90

Phytophthora nicotianae isolated from woody ornamental plants with collar and root rots in northwest Spain: epidemiology and control.

Artículo Científico–Técnico

J.L. Andrés Ares

Sección II–Horticultura. Section II –Horticulture

Globisporangium ultimum and *Pythium* Group G pathogenic to bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in northwest Spain, 93–104

Globisporangium ultimum y *Pythium* Group G patógenos de judía (*Phaseolus vulgaris*) en el noroeste español
Research Article

J.L. Andrés & A. Rivera

Interacción *Phytophthora capsici* – *Capsicum anuum* : métodos de control del cromista en explotaciones comerciales del noroeste español, 105–115

Studies of the *Phytophthora capsici* – *Capsicum anuum* interaction: control methods in commercial farms of northwest Spain

Revisión Científica

J.L. Andrés & A. Rivera

First Report of powdery mildew caused by *Golvonomyces cichoracearum* V.P. Heluta on hydroponic lettuce (*Lactuca sativa*) in northwest Spain, 117–121

Primera cita de infección por *Golvonomyces cichoracearum* V.P. Heluta sobre lechuga (*Lactuca sativa*) en cultivo hidropónico en el noroeste español

Short scientific note

J.L. Andrés Ares

Normas para autores – *Guidelines for authors*, 123–127



Volumen 1. N°1. 2016

Volume 1. N°1. 2016

Professional Plant Protection

Revista Internacional de Protección Vegetal Profesional
International Journal of Professional Plant Protection

***Phytophthora ramorum* patógeno de especies leñosas ornamentales**

Revisión Científica

J. L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C.



***Phytophthora ramorum* patógeno de especies leñosas ornamentales**

Phytophthora ramorum pathogen of woody ornamentals

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

Ilustraciones - *Illustrations* : M. Marín Rodríguez
Revisión Científica – *Scientific review*

Resumen

En el presente trabajo el autor pasa a describir la sintomatología que *Phytophthora ramorum* origina sobre las principales especies leñosas ornamentales, observada por el mismo en su trabajo como consultor en protección vegetal en los viveros del noroeste español, algunas características epidemiológicas del patógeno en los viveros de planta leñosa ornamental así como los métodos de protección más adecuados frente al cromista. Se procede a incluir en el escrito, además, una revisión bibliográfica acerca de la sintomatología, biología y métodos de control y contención del cromista.

Palabras clave: Marchitamiento *ramorum*, cultivos ornamentales.

Abstract

In this paper the author describes the symptoms that Phytophthora ramorum origins on the main woody ornamental species, observed by him on nurseries of northwest Spain, as a Plant protection Consultant, some aspects of the epidemiology of the pathogen on woody ornamental nurseries as well as the most suitable control methods. It also includes a scientific review on symptoms, biology and control methods of the chromist.

Key words: Ramorum wilting, ornamental crops.

Importancia de las enfermedades

Las enfermedades producidas por *Phytophthora ramorum* sobre 45 especies de plantas ornamentales denominadas reguladas y sobre 82 asociadas son, sin lugar a dudas, las de mayor importancia en el sector ornamental y, como se verá en el presente trabajo, una de las de mayor trascendencia entre las que pueden afectar a las especies de interés forestal en un futuro próximo, de ahí que se les de en el artículo un tratamiento especial.

Se trata de un patógeno recientemente descubierto que ha causado una amplia mortalidad sobre plantas de *Lithocarpus densiflorus* así como sobre *Quercus agrifolia* en un número importante de áreas

forestales cercanas a la costa en los estados de California y Oregón en EEUU, afectando, así mismo, a un importante número de plantas ornamentales entre las que destacan la Camelia y el rododendro. En Europa ha sido conocido desde hace varios años como agente causal de manchas foliares y marchitamiento de brotes, pero, en este caso, principalmente sobre plantas ornamentales en jardines y viveros de producción (Tjosvold *et al.*, 2005). La enfermedad fue denominada por los patólogos norteamericanos como “muerte repentina del roble” en referencia al síndrome que producía sobre plantas de *Quercus agrifolia* (Kliejunas, 2010).

Phytophthora ramorum ha causado, por el momento, dos tipos de enfermedades marcadamente



Foto 1. Esporangios típicos de *Phytophthora ramorum*. © 2015 Consultorías Noroeste S.C.

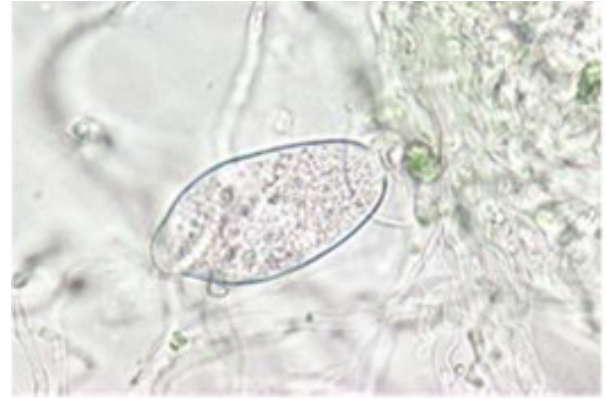


Foto 3 y 4. Esporangios y micelio típicos de *Phytophthora ramorum*. © 2015 Consultorías Noroeste S.C



Foto 2. Primeros síntomas de infección de *Phytophthora ramorum* sobre *Arbutus unedo*. © 2015 Consultorías Noroeste S.C



Foto 5. *Phytophthora ramorum* esporulando sobre hoja de *Arbutus unedo*. © 2015 Consultorías Noroeste S.C.



Foto 6. Brote de *Arbutus unedo* afectado por *Phytophthora ramorum*. © 2015 Consultorías Noroeste S.C



***Otyorrhinchus sulcatus* pest of container woody ornamental plants in northwest Spain. I – Hosts, incidence and biological aspects.**

Otyorrhinchus sulcatus plaga de cultivos leñosos en contenedor en el noroeste español. Hospedadores, incidencia y aspectos biológicos.

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

Research paper – Artículo científico.

Abstract

In the present paper the author describes the presence of the pest *Otyorrhinchus sulcatus* in container nurseries of northwest Spain. It also describes certain aspects of its incidence and biology.

Key words: vine weevil, *curculionidae*.

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la presencia de la plaga Otyorrhinchus sulcatus sobre diversas especies ornamentales cultivadas en contenedor en el noroeste español, así como diversos aspectos de incidencia y biológicos de la misma.

Palabras clave: curculiónido, gorgojo de la vid.

* This publication forms part of a group of papers that will be proximately published by the journal:

Otyorrhinchus sulcatus pest of container woody ornamental plants in northwest Spain. II – Experiences of biological control of the pest in northwest Spain. To be published in nº 2 of PPP (2016).

Otyorrhinchus sulcatus pest of container woody ornamental plants in northwest Spain. III – Experiences of chemical control of the pest in northwest Spain. To be published in nº 3 of PPP (2017).

1. INTRODUCTION

On the present paper the author describes the presence of the pest *Otyorrhinchus sulcatus* on container woody ornamental nurseries in northwest Spain, the most important hosts, the damage produced on them as well as some biological aspects that are important for the different control strategies of the pest, that will be described in papers to be published in the future by this journal.

1.1. Economical Impact and Distribution

As well as occurring in a wide range of wild habitats, the species is synanthropic, being found among cultivated plants and around herbaceous ornamentals and also under glass or in domestic situations where it is the predominant weevil pest of potted plants. The common name (the Vine Weevil) derives from its european status as a pest of vines, in the UK these are also attacked under glass. The species is polyphagous and may



Photograph 7. *Loropetalum* plant damaged by larvae of *O. sulcatus*



Photograph 9. *Rhododendron* plant damaged by *Otyrorrhynchus sulcatus*



Photograph 8. *Rhododendron* plant damaged by larvae of *O. sulcatus*



Photograph 10. Damaged collar of *Rhododendron* by larvae of *O. sulcatus*



***Cylindrocladium pauciramosum* aislado de plantas de *Polygala myrtifolia* con podredumbres de cuello y raíz en el noroeste español**

Cylindrocladium pauciramosum isolated from of *Polygala myrtifolia* plants with collar and root rots in northwest Spain.

J.L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C.

Artículo Científico – Research article

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la presencia de *Cylindrocladium pauciramosum* aislado de plantas de *Polygala myrtifolia* con podredumbres de cuello y raíz en viveros de producción de planta en contenedor. Describe ciertos aspectos epidemiológicos de la enfermedad así como los métodos más adecuados para su control en las condiciones del noroeste español.

Palabras clave: Podredumbre de pie, podredumbre de raíz, cultivos en contenedor.

Abstract

In the present paper the author describes the presence of the fungus *Cylindrocladium pauciramosum* isolated from *Polygala myrtifolia* plants with collar and root rots in container nurseries of northwest Spain. It also describes certain aspects of its epidemiology and control.

Key words: Foot rot, root rot, container crops.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Importancia de las enfermedades producidas por *Cylindrocladium* sobre las especies leñosas ornamentales

Las especies del género *Cylindrocladium* así como de sus respectivos teleomorfos, pertenecientes al género *Calonectria*, han sido asociadas a un amplio rango de síntomas de enfermedad en una amplia gama de especies hospedadoras a nivel mundial. Se han llegado a referenciar hasta un total de 100 familias diferentes de especies hospedadoras. La mayor parte de las

referencias asociadas a *Calonectria* en la sanidad forestal y ornamental incluye hospedadores pertenecientes a cinco familias diferentes de las que cabe destacar las siguientes: Fabaceae, Myrtaceae, Pinaceae. Los síntomas que producen son pudriciones de estaquillas, damping-off, enfermedades foliares, marchitamientos de brotes, chancros de tallo y podredumbres radiculares. La mayor parte de estas enfermedades está asociada a la producción de semilleros y estaquillas en viveros de plantas leñosas, aunque en determinados casos se han referenciado en parcelas de producción comercial (Lombard *et al.*, 2010).



***Thrips magnus* Moulton pest of container bamboo species in northwest Spain. I – Hosts, incidence and biological aspects**

Thrips magnus Moulton pest of container bamboo species in northwest Spain. I – Hosts, incidence and biological aspects

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

Research paper – Artículo científico.

Abstract

In the present paper the author describes the presence of the pest *Thrips magnus* Moulton as pest of 15 different bamboo species in container nurseries of northwest Spain. It also describes certain aspects of its incidence and biology.

Key words: thrips, Thysanoptera.

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la presencia de la plaga *Thrips magnus* Moulton sobre un total de 15 especies diferentes de bambú cultivadas en contenedor en el noroeste español, así como diversos aspectos de incidencia y biológicos de la misma.

Palabras clave: trips, tisanopteros.

* This publication forms part of a group of papers that will be proximately published by the journal:

Thrips magnus Moulton pest of container bamboo species in northwest Spain. II – Experiences of chemical control of the pest in bamboo nurseries in northwest Spain. To be published in nº 2 of PPP (2015).

1. INTRODUCTION

There are several species of thrips referenced as inhabitants or pests in bamboo species in the world. *Dichromothrips smithi* is a new thrips species infesting bamboo orchids (*Arundina graminifolia*) in Hawaii (Hollingsworth *et al.*, 2012). The species *Okajimaella clara*, *O. Tubercula*, *Palthrips circularis* and *Simulothrips banpoti* have been referenced as bamboo-inhabiting species in Southeast Asia (Nonaka & Jangvitaya, 1994). *Clypeothrips idriso*, *Trichromothrips bruncurum*, *Neocorynothrips asiaticus*, *Okajimaella tubercula*, *Simulothrips bampoti*, *Stenchaetothrips bambusicola*, *S. bambusae* and *S. spinalis* are referenced as bamboo inhabitants in Malaysia (Ng & Mound, 2015). Thrips of the genus *Stenchaetothrips* Bagnall

are found mainly in Asian countries where they live on gramineous plants and bamboos (Bhatti & Mound, 1980). Up to the moment of publication the author has no knowledge of references that describe the presence of thrips as bamboo pests in Europe.

2. MATERIALS & METHODS

2.1. Nurseries studied

The study was carried out in four different woody ornamental nurseries situated in the following locations in northwest Spain:

Nursery I: Situated in Pontedeume –A Coruña–, the hosts studied were the following: *Sasa*



***Pythium periilum* aislado de plantas de *Phyllostachys aurea* y *Phyllostachys nigra* con podredumbres de raíz en el noroeste español**

Pythium periilum pathogen isolated from of *Phyllostachys aurea* and *P. nigra* plants with root rots in northwest Spain

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

Ilustraciones – M. Marín Rodríguez

Artículo Científico – Research article

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la presencia de *Pythium periilum* aislado de plantas de *Phyllostachys aurea* y *Phyllostachys nigra* con podredumbres de raíz en viveros de producción de planta en contenedor. Describe ciertos aspectos epidemiológicos de la enfermedad así como los métodos más adecuados para el control de la misma en las condiciones del noroeste español.

Palabras clave: Podredumbre de raíz, cultivo de bambú.

Abstract

In the present paper the author describes the presence of the chromist Pythium periilum isolated from Phyllostachys aurea and P. nigra plants with root rots in container nurseries of northwest Spain. It also describes certain aspects of its epidemiology and control.

Key words: Root rot, bamboo crops

1. INTRODUCCIÓN

Existen escasas referencias acerca de especies de *Pythium* como agentes patógenos de *Phyllostachys* o de cualquier especie de bambús. Tan sólo cabe destacar a *Pythium middletonii* como agente productor de podredumbres en rizomas en plantaciones de *Bambusa bambos* en la India (Mohan, 1997).

Mohan describe la sintomatología producida por *Pythium middletonii* sobre plantas de *Bambusa bambos*, de un año de edad en la India, de la siguiente manera: los síntomas de la parte aérea de las plantas afectadas se caracterizan por los amarillos del follaje en su totalidad resultando en la defoliación completa en un período no superior a los

20 días; las plantas afectadas muestran podredumbres de las yemas del rizoma y de los tejidos tiernos que circundan a las mismas que toman una tonalidad marrón; la decoloración y podredumbre se restringe a las yemas carnosas, raíces y zonas tiernas; las nuevas brotaciones también se ven afectadas por el patógeno provocando el crecimiento depauperado y la muerte de las plantas (Mohan, 1997).

Las especies de *Pythium* que afectan a los cultivos de bambús son patógenos telúricos que suelen infectar los tejidos vegetales más suculentos. El agente patógeno infecta los tejidos suculentos, las yemas y tejido tierno en crecimiento del rizoma a través de las heridas causadas a dicho órgano durante la recolección, transporte, plantación y por



***Phytophthora nicotianae* aislado de plantas leñosas ornamentales con podredumbres de cuello y raíz en el noroeste español: aspectos epidemiológicos y de control**

Phytophthora nicotianae isolated from woody ornamental plants with collar and root rots in northwest Spain: epidemiology and control.

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

Artículo Científico - Técnico – Técnico-Research paper

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la presencia de *Phytophthora nicotianae* aislado de plantas leñosas ornamentales con podredumbres de cuello y raíz en viveros de producción de planta en contenedor. Describe ciertos aspectos epidemiológicos de la enfermedad así como los métodos más adecuados para el control de la misma en las condiciones del noroeste español.

Palabras clave: Podredumbre de pie, Podredumbre de raíz, cultivos en contenedor.

Abstract

In the present paper the author describes the presence of the chromist Phytophthora nicotianae isolated woody ornamental plants with collar and root rots in container nurseries of northwest Spain. It also describes certain aspects of its epidemiology and control.

Key words: Foot rot, root rot, container crops.

1. INTRODUCCIÓN

Phytophthora nicotianae es un cromista patógeno telúrico que infecta a plantas de cerca de 90 familias diferentes. Produce enfermedad a un número importante de cultivos y especies de importancia económica pertenecientes a las familias de las solanáceas –tabaco, tomate y berenjena–, cítricos, cultivos tropicales –entre los que se incluyen las Arecáceas– y ornamentales, tanto leñosos como herbáceos. Se encuentra referenciada en África, Asia, América Central, Norteamérica, Sudamérica y Europa (CAB International 1998).

Se trata de una de las especies de *Phytophthora* de mayor importancia entre los hospedadores pertenecientes a la familia de las arecáceas y las especies tropicales. Produce podredumbres de tallo sobre *Chamaedorea elegans*, *Chamaedorea erumpens* y otras *Chamaedoreas*; manchas y marchitamientos foliares sobre *Chamaedorea seifrizii*, *Cyrtostachys renda*, *Dypsis lutescens*, *Pinanga* sp., *Pritchardia thurstonii*, *Ptycosperma macarthurii* y *Thrinax* sp.; produce, igualmente, podredumbres de raíz sobre *Dypsis lutescens* y *Dypsis* spp. y está asociada con la podredumbre del cogollo de *Washingtonia robusta* (Elliott et al., 2004). Se ha referenciado, así mismo, como patógeno de las siguientes especies de palmeras y tropicales:

SECCIÓN II

SECTION II

SECCIÓN DE HORTICULTURA

HORTICULTURE SECTION



***Globisporangium ultimum* and *Pythium* Group G pathogenic to bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in northwest Spain**

Globisporangium ultimum y *Pythium* Grupo G patógenos de judía (*Phaseolus vulgaris* L.) en el noroeste español

Andrés Ares, J. L.² & Rivera Martínez, A.,¹

¹ Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo
Ctra. Betanzos-Santiago 7,5, 15318 Abegondo –A Coruña– Spain.

² Consultorías Noroeste S.C.
Rúa da Seca 36 – 4º D – 36002 –Pontevedra – Spain.

Research Paper – *Artículo de Investigación*.

Abstract

Twenty *Pythium* isolates were obtained from bean (*Phaseolus vulgaris* L.) plants showing collar and root rots in Galicia (NW Spain) and were identified using standard taxonomic criteria into the following species: *P. ultimum* Trow. (*Globisporangium ultimum*) (8 strains), *P. irregulare* Buisman (*Globisporangium irregulare*) (3 isolates), *P. tracheiphilum* Matta (1) and *P. rostratum* (*Globisporangium rostratum*) Butler (1). The rest of the isolates (6) were all englobed in the Group G. All of the Galician *P. ultimum* isolates that were tested were highly pathogenic to bean cv Musica and their pathogenicity did not differ to that recorded by the reference isolates of this same species. The Group G strains tested were all pathogenic to bean but recorded certain pathogenic variation. Some of the Group G strains did not differ either morphologically or in pathogenicity to the *Pythium ultimum* strains collected in this part of Spain.

Key words: damping off, root rots.

Resumen

El análisis de planta de judía (*Phaseolus vulgaris* L.) recolectada en Galicia con síntomas de podredumbre de cuello y raíz ha permitido obtener 20 aislados de *Pythium* clasificados en las siguientes especies siguiendo criterios taxonómicos estándar: *P. ultimum* Trow (*Globisporangium ultimum*) (8 aislados), *P. irregulare* Buisman (*Globisporangium irregulare*) (3), *P. tracheiphilum* Matta (1) y *P. rostratum* Butler (*Globisporangium rostratum*) (1). El resto de los aislados obtenidos (6 en total) fueron englobados dentro del grupo G. Todos los aislados de *P. ultimum* ensayados, recopilados en Galicia, resultaron ser altamente patógenos sobre la variedad Musica de judía y su poder patógeno no difirió del registrado por los aislados de referencia de esta misma especie. Los aislados pertenecientes al Grupo G resultaron ser patógenos sobre judía aunque registraron cierta variación en poder patógeno. Algunos de los aislados pertenecientes a este grupo no diferían, ni morfológicamente ni en poder patógeno, de los aislados de *Pythium ultimum* recopilados en esta parte España.

Palabras clave: damping off, mal de pie.



Interacción *Phytophthora capsici*–*Capsicum anuum*: métodos de control del cromista en explotaciones comerciales del noroeste español.

*Study of the interaction *Phytophthora capsici*–*Capsicum anuum*: control methods in comercial farms of northwest Spain*

Andrés Ares, J. L.² & Rivera Martínez, A.¹

¹ Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo
Ctra. Betanzos-Santiago 7,5, 15318 Abegondo –A Coruña– Spain.

² Consultorías Noroeste S.C.
Rúa da Seca 36 – 4º D – 36002 –Pontevedra – Spain.

Revisión Científica – *Scientific review*

Resumen

En el presente trabajo los autores realizan una revisión científica de los estudios publicados que exploran la interacción del cromista *Phytophthora capsici* con la especie cultivada *Capsicum anuum* y describen los métodos de control más adecuados para el control del cromista en explotaciones comerciales de pimiento (*Capsicum anuum*) del noroeste español.

Palabras clave: Tristeza, podredumbre de cuello, podredumbre de raíz, pimiento, control

Key words: damping off, root rots.

Abstract

*In this paper the authors carry out a scientific revision of the studies of the interaction *Phytophthora ramorum* – *Capsicum anuum* and describe the most appropriate control methods of the disease in commercial pepper (*Capsicum anuum*) farms of northwest Spain.*

Key words: wilting, collar rot, root rot, pepper, control.

IMPORTANCIA DE LA ENFERMEDAD

El cromista patógeno *Phytophthora capsici* origina podredumbres de raíz, cuello, frutos y hojas en un número importante de especies vegetales. Fue descrito por primera vez en 1922 al aislarse de plantas enfermas de pimiento en Nuevo México. Inicialmente se pensaba que solo afectaba al pimiento para, posteriormente citarse como patógeno de tomate, berenjena, pepino, melón y, más recientemente, en otras leguminosas comestibles del género *Phaseolus*.

Aunque no se conocen con exactitud los mecanismos de dispersión a largas distancias se ha referenciado su presencia en América del norte y Sudamérica, Asia, África y Europa. En muchas áreas las epidemias más graves ocurren durante los meses cálidos y en la época de lluvias, factores ambientales que favorecen el desarrollo de éste oomycete. En muchas partes del mundo es el factor más limitante de los cultivos afectados ya que el patógeno puede producir pérdidas de hasta el 80 % de la producción. (Castro Rocha *et al.*; 2012 Lamour *et al.*, 2011).



First report of powdery mildew caused by *Golovinomyces cichoracearum* V.P. Heluta on hydroponic *Lactuca sativa* in Northwest Spain

Primera cita de infección por *Golovinomyces cichoracearum* V.P. Heluta sobre lechuga (*Lactuca sativa*) hidropónica en el noroeste español

Andrés Ares, J. L.

Short scientific note – *Nota corta científica*

Abstract

In the present paper the author describes the presence of the powdery mildew *Golovinomyces cichoracearum* on protected hydroponic lettuce in northwest Spain. This is the first report of this pathogen on hydroponic lettuce in the world and the first report of the pathogen on lettuce in Spain.

Key words: lettuce, Erysiphaceae, hydropony.

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la presencia de *Golovinomyces cichoracearum* como patógeno de lechuga hidropónica en el noroeste español. Se trata de la primera cita de este hongo como patógeno en lechuga hidropónica en el mundo así como la primera cita del mismo sobre lechuga en España.

Palabras clave: hidroponía, Erisifáceos, oidio..

* This publication forms part of a group of papers that will be proximately published by the journal:

Control strategies of *Golovinomyces cichoracearum* on hydroponic lettuce in northwest Spain. To be published in nº 2 of PPP (2015).

Hydroponic crops are progressively increasing in surface either in Spain or in Northwest Spain. Lettuce is one of the most important hydroponic crops in South East Spain but is just beginning to be produced in Northwest Spain. The powdery mildew fungus *Golovinomyces cichoracearum* (D.C) V.P. Heluta occurs on a wide range of Asteraceae (Braun, 1987), mainly of species of the tribe Lactucaceae (Lebeda *et al.*, 2012). Lettuce powdery mildew is often considered a minor or secondary disease of lettuce, but can significantly impact quality (Lebeda & Mieslerova, 2011). It has been reported in North America (USA and Canada), Asia (Japan), in various European countries (Great

Britain, Germany, Switzerland, Italy, Greece & Czech Republic), Australia, Brazil, Argentina & Israel (Farr & Rossmann, 2015; Delhey *et al.*, 2003; Lebeda & Mieslerova, 2011). Up to the moment of publication it was not referenced as pathogen of lettuce in Spain (Melgarejo *et al.*, 2010).

During autumn 2015, severe outbreaks of powdery mildew occurred in lettuce hydroponic farms in the south of Galicia, North West Spain. The fungus appeared in a farm producing lettuce in plastic trays 1.8 m from the ground level with a coconut fibre substrate. The diseased cultivar was Caipira. Infections often caused leaf distortions,



Professional Plant Protection I: 8-31
© 2015 Consultorías Noroeste S.C.

NORMAS PARA AUTORES QUE ESCRIBAN EN IDIOMA ESPAÑOL

Revisiones y editado de publicaciones

Professional Plant Protection –de aquí en adelante PPP– es una revista con revisión de artículos. La totalidad de manuscritos recibidos para publicación serán revisados por el equipo editorial con la finalidad de comprobar que Estos cumplen con el ideario de la revista así como con las normas de edición.

Tras analizar el manuscrito remitido puede ser devuelto a su autor para realizar las correcciones pertinentes indicadas por el equipo editorial. Una vez rectificado y corregido el manuscrito deberá ser reenviado al equipo editorial para una nueva revisión.

Una vez que este haya sido aceptado para su publicación, pasará por un proceso de maquetado y edición. Este proceso generará nuevos requerimientos de corrección de estilo, gramática, etc. que serán reenviados al autor para su corrección. Cuando el maquetado termina el artículo se publica.

Remisión de manuscritos

Los autores deberán enviar manuscritos a la oficina editorial por correo electrónico o por we-transfer. La dirección de correo electrónico a la que se deberá de remitir los artículos es la siguiente:

andresares@mundo-r.com

La persona de contacto a la que se deberá enviar los artículos es la siguiente:

Dr. J.L. Andrés Ares

Manuscritos revisados

Los autores deberán responder a las correcciones sugeridas por el equipo de redacción por correo electrónico mediante una carta dando contestación a cada una de las cuestiones planteadas por el equipo de revisión. Un manuscrito revisado tendrá su fecha original de recepción si se recibe dentro del plazo de 3 meses desde la fecha de envío al autor.

Preparación del manuscrito

El manuscrito completo deberá ser enviado por correo electrónico incluyendo tablas, figuras y anexos, en formato Word en un único archivo. Se recomienda el uso de los formatos .doc en lugar de los .docx, para evitar problemas de incompatibilidad. Una vez aprobado el artículo se solicitarán archivos individuales de las figuras.

Formato de Manuscrito

Los manuscritos deberán ser escritos en Times New Roman 12, con un espaciado de 1.5. Los cuatro márgenes serán de 2.5 cm. Los titulares de cada sección deberán ser escritos a 14 en negrita. Todas las páginas deberán ser numeradas de forma consecutiva, imprimiendo cada uno de los números en cada página. Cada párrafo deberá comenzar con un sangrado de 1 cm. Las tablas, figuras y anexos deberán estar incluidos en páginas separadas (incluidas en el mismo documento de Word) una por página, siguiendo a la sección de Referencias.

Lenguaje: Los manuscritos deberán ser escritos en idioma español, conciso, legible y deberá ser revisado por los autores.

Fotografías: El equipo editorial de la revista considera este material fundamental para la misma. Deberán remitirse en formato digital (con resolución igual o superior a los 300 ppp) e insertadas en el texto. Los originales de las mismas deberán ser enviadas a parte en formato JPG.

Artículos de Investigación: no deben ocupar más de 30 páginas (o 8.500 palabras), incluyendo tablas y figuras. Deberán incluir una página frontal, un resumen, hasta 7 palabras clave y las abreviaturas empleadas. El texto principal deberá incluir las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados, discusión, agradecimientos, referencias, tablas y figuras y material suplementario si existe.

Artículos Científico-Técnicos. La revista está abierta a la publicación de trabajos que expongan experiencias no diseñadas ni evaluadas estrictamente