

Volumen 1. N° 2, septiembre de 2016
Volume 1. N° 2, September 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

ISSN: 2445–1703

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 2, septiembre de 2016
Contents Volume 1, nº 2, September 2016

Sección I – Ornamentales. Section I - Ornamentals

Patógenos fúngicos y cromistas observados en el cultivo de la camelia en contenedor y métodos de control empleados en viveros del noroeste español

Fungal and chromist pathogens observed in container camellias and control methods used in ornamental nurseries in Northwest Spain

Artículo científico técnico – *Technical Research article*

J.L. Andrés Ares

Aphid pests of container bamboo species in ornamental nurseries of NW Spain

Plagas de áfidos en los viveros de especies de bambú de cultivo en contenedor del noroeste español

Scientific paper – *Artículo científico*

J.L. Andrés Ares

***Fusarium* species isolated from wilted hydroponic carnations in Northern Portugal**

Especies de Fusarium aisladas de plantas de clavel en cultivo hidropónico en el norte de Portugal

Short scientific note – *nota corta científica*

Artículo Científico–Técnico

J.L. Andrés Ares

La fusariosis vascular del clavel: aspectos epidemiológicos y de control

Fusarium wilt of Carnation: epidemiology and control

Revisión científico técnica – *Technical scientific revision*

J.L. Andrés Ares



Professional Plant Protection

Revista Internacional de Protección Vegetal Profesional
International Professional Plant Protection Journal

Pathogenic *Fusarium* species isolated from coniferous hosts in woody ornamental nurseries of NW Spain

Especies patógenas de Fusarium aisladas de coníferas en viveros de especies leñosas ornamentales en el noroeste español

Scientific paper – *Artículo Científico*

J.L. Andrés Ares

Aspectos epidemiológicos y de control de *Fusarium spp.* y otros patógenos de semillero en viveros de coníferas ornamentales del noroeste español

Epidemiology and control of Fusarium spp. and other seedling pathogens in conifer ornamental nurseries of NW Spain

Artículo técnico – *Technical paper*

J.L. Andrés Ares

***Phytophthium vexans* aislado de plantas de *Metrosideros robusta* en el Noroeste español**

Phytophthium vexans isolated from Metrosideros robusta plants in NW Spain

Nota corta científica – *Short scientific note*

J.L. Andrés Ares.

***Thrips magnus* Moulton plaga de cultivos de bambú del noroeste español II: experiencias de control químico. Estrategias de manejo de trips en cultivos ornamentales**

Thrips magnus Moulton pest of bamboo nurseries in NW Spain II: experiences of chemical control of the pest. Management strategies of thrips in ornamental crops

Artículo técnico y revisión técnica – *Technical article and technical revisión*

J.L. Andrés Ares

Patógenos fúngicos y cromistas telúricos observados en explotaciones comerciales de cultivo de pimiento autóctono del noroeste español y métodos empleados para su control

Fungal and chromist telluric pathogens observed in pepper comercial farms in Northwest Spain and its control methods.

Artículo técnico – *Technical article*

J.L. Andrés Ares & A. Rivera Martínez

Native horticultural germplasm of NW Spain as genetical source of disease resistance I: native Galician peppers

Germoplasma hortícola del noroeste español como fuente genética de Resistencia a enfermedades I: pimientos autóctonos de Galicia

Scientific Revision – *Revisión Científica*

J.L. Andrés Ares & A. Rivera Martínez

Experiencias de injerto en pimiento autóctono de Galicia como método de control de patógenos de suelo

Galician native pepper grafts as a soil pathogen control method.

Artículo científico – *Scientific paper*

A. Rivera Martínez, A. Taboada Arias, M. Castro García, N. García Orosa y M. Blay Orega

Normas para autores – *Instructions for authors*



Patógenos fúngicos y cromistas observados en el cultivo de camelia en contenedor y métodos de control empleados en viveros del noroeste español

Fungal and chromist pathogens observed in container camellias in ornamental nurseries in Northwest Spain and control methods

J.L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C. Rúa da Seca, nº 36-4ºD -Pontevedra- España

Artículo Científico -Técnico - *Technical Research article*

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la relación de patógenos fúngicos y cromistas observados en viveros de camelia en contenedor en el noroeste español en su labor como consultor fitopatológico independiente. Describe las observaciones epidemiológicas observadas y los métodos de control empleados en dichos centros de producción que permitieron obtener un control eficaz de las enfermedades observadas.

Palabras clave: enfermedades, plantas ornamentales, métodos de control.

Abstract

In the present paper the author describes the list of fungal and chromist pathogens observed in container camellia nurseries in NW Spain as an independent Plant Pathology consultant. It also describes certain aspects of its epidemiology and control.

Key words: Diseases, ornamental plants, control methods.

1. Introducción

En áreas de clima templado *Phytophthora cinnamomi* causa daños serios a árboles y arbustos de producidos en viveros industriales. Su rápida extensión con el advenimiento de este modo de producción intensivo ha provocado pérdidas considerables en algunos viveros franceses durante las década de los 80, ocasionando la reducción, e incluso la supresión, de determinadas variedades de ciertas especies extremadamente sensibles al patógeno como es el caso de *Chamaecyparis lawsoniana* (Foucard. 1997). Afecta también a árboles ornamentales plantados en jardines y plantaciones de recreo (EPPO 2012). Es la especie de *Phytophthora* más

ampliamente distribuida afectando a más de 1000 especies de hospedadores diferentes.

Sobre *Camellia japonica* ha sido referenciada en EEUU, Australia, China, Florida, Japón, Nueva Zelanda y España (Farr & Rossman, 2012; Salinero & Vela, 2004); sobre *Buxus sempervirens* en EEUU (Farr & Rossman, 2012); sobre *Boronia spp.* en Australia y Nueva Zelanda (Farr & Rossman, 2012); sobre *Rhododendron spp.* en EEUU, Polonia, Japón, Alemania, Australia, Canadá, China, Nueva Zelanda, Francia y Sudáfrica (Farr & Rossman, 2012; Vegh, 1987); sobre *Metrosideros spp.* en EEUU y Nueva Zelanda (Farr & Rossman, 2012); sobre *Myrthus spp.* en EEUU (Farr & Rossman, 2012);



Foto 3. Síntomas de *Phytophthora cinnamomi* en *Camellia japonica*. © 2016. Consultorías Noroeste S.C.



Foto 5. Síntomas de *Phytophthora ramorum* en *Camellia japonica*. © 2016. Consultorías Noroeste S.C.



Foto 4. Síntomas de *Phytophthora cinnamomi* en *Camellia japonica*. © 2016. Consultorías Noroeste S.C.



Foto 6. Síntomas de *Phytophthora ramorum* en *Camellia japonica*. © 2016. Consultorías Noroeste S.C.



Aphid pests of container bamboo species in ornamental nurseries of NW Spain

Plagas de áfidos en los viveros de especies de bambú de cultivo en contenedor del noroeste español

J.L. Andrés Ares

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

Research article - Artículo Científico

Abstract

In the present paper the author describes aphid pests observed in container bamboo nurseries in NW Spain as an independent Plant Entomology consultant. He also describes certain aspects of the control methods employed in the bamboo nurseries of NW Spain.

Key words: Pests, ornamental plants, control methods.

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la relación áfidos plaga observados en viveros de cultivo de especies de bambú en contenedor en el noroeste español en su labor como consultor fitopatológico independiente. Describe las observaciones biológicas observadas y los métodos de control empleados en dichos centros de producción que permitieron obtener un control eficaz de las plagas observadas.

Palabras clave: plagas, plantas ornamentales, métodos de control.

1. Introduction

The periodical survey on pests carried out by the author on his work as plant protection consultant on the most important container bamboo nurseries of Galicia (NW Spain) led to the detection of established and alien aphids.

The most frequently observed and referenced aphid species on bamboo species worldwide are specified in table 1. Most of these species are specific bamboo species recorded mainly in Asia (India & China). The most important ones are *Paracolopha morrisoni*, *Takacallis taiwanus*, *Melanaphis bambusae*, *Takacallis arundicolens*, *Takecallis arundinariae* and *Ceratovacuna japonica* (Blackman & Eastop, 2006). There are very few references of polyphagous well

known aphid species as *Ropalosiphum padi*, referenced on *Phyllostachys bambusoides* (Blackman & Eastop, 2006).

Takecallis arundicolens has been referenced as pest on *Phyllostachys bambusoides*, *Sasa borealis*, *Sasa kurilensis*, *Sasa nipponica*, *Sasa palmate*, *Sasa ramose* and *Sasa senanensis*, while *Paracolopha aureosulcata*, *Phyllostachys bambusoides*, *Phyllostachys vivax*, *Pseudosasa japonica*, *Pleioblastus fortune*, *Sasa ramose*, *Sasa veitchii* and *Sasa senanensis*.

This author has not obtained references neither about the presence of *Takecallis arundicolens* or *Paracolopha morrisoni*, either in Spain or in Europe, nor of specific methods for the control of these species of aphids in container bamboo nurseries worldwide.



***Fusarium* species isolated from wilted hydroponic carnation in Northern Portugal**

Especies de Fusarium aisladas de plantas de clavel en cultivo hidropónico en el norte de Portugal

Andrés Ares, J. L.

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

Short scientific note – *Nota corta científica*

Abstract

In the present paper the author describes the observation of several *Fusarium* species infecting hydroponic carnation in northern Portugal.

Key words: *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticillioides*, *Dianthus caryophyllus*.

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la observación de varias especies de Fusarium infectando clavel en explotaciones hidropónicas de clavel del norte de Portugal.

Palabras clave: *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticillioides*, *Dianthus caryophyllus*.

Hydroponic carnation is progressively increasing in surface in Portugal as an alternative solution to soil farms infected with *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi*. This production system is usually based on carnation plants grown in plastic bags filled with different kinds of artificial substrates such as peat, coco or pine bark.

In 2016, two hydroponic systems in Esposende (Portugal) experienced significant losses due to carnation wilts. Symptoms included severe yellows, leaf chlorosis, stunting and necrosis in the vascular tissues. In both crops isolations from infected tissue on potato dextrose agar (PDA), carried out on the private Plant pathology Laboratory of CONSULTORÍAS NOROESTE S.C., resulted in white aerial mycelia with short false heads as well as with microconidia formed in long chains. The isolates were identified as *Fu-*

sarium oxysporum and *Fusarium verticillioides* based on morphological and cultural characteristics (Nelson *et al.*, 1983).

The same year the author also analyzed samples of carnation cuttings, received by the two hydroponic farms and sampled for analysis before plantation, observing the presence of both pathogens –*Fusarium oxysporum* and *Fusarium verticillioides*– on the callus of such plant material.

Fusarium oxysporum f. sp. *dianthi* was been previously observed in rockwool substrates in the Netherlands (Van Peer *et al.*, 1990). This is the first reference of the isolation of both pathogens in Portugal. *Fusarium verticillioides* is an important pathogen in cereals but has not been referenced, up to the moment, in carnation. Pathogenicity tests must be carried out in order to confirm if *Fusarium*



Pathogenic *Fusarium* species isolated from coniferous hosts in woody ornamental nurseries of NW Spain

Especies patógenas de Fusarium aisladas de coníferas en viveros de especies leñosas ornamentales en el noroeste español

Andrés Ares, J. L.

Consultorías Noroeste S.C. Rúa da Seca, nº 36–4ºD –Pontevedra– Spain

Scientific paper – *Artículo científico*

Abstract

In the present paper the author describes the observation of several *Fusarium* species infecting coniferous hosts in woody ornamental nurseries of NW Spain. He also includes a dichotomous key for the aid with the taxonomical classification of the pathogenic *Fusarium* species. There was no presence of the quarantine pathogen *Fusarium circinatum* in any of the analyzed samples.

Key words: *Fusarium circinatum*, *Fusarium verticillioides*, *Fusarium proliferatum*, *Fusarium subglutinans*.

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la observación de varias especies patógenas de *Fusarium* infectando plántula de hospedadores de especies coníferas ornamentales en viveros de leñosas del noroeste español. También incluye una clave dicotómica para la clasificación taxonómica de las especies patógenas de *Fusarium*. No se detectó la presencia del patógeno de cuarentena *Fusarium circinatum* en ninguna de las muestras analizadas.

Palabras clave: *Fusarium circinatum*, *Fusarium verticillioides*, *Fusarium proliferatum*, *Fusarium subglutinans*.

1. Introduction

Species of *Fusarium* have a world-wide distribution and pathogenic species have been recorded from a large number of host plants. In conifers *Fusarium* spp. are mainly known as nursery pathogens, causing damping-off, root rots and stunting. The detection of *Fusarium circinatum* in conifer plantations in Galicia (NW Spain) (Pintos *et al.*, 2006) has led to the intensification of the plant pathology controls of the government Sanitary Services as well as of private Plant Protection Services. CONSULTORÍAS NOROESTE S.C. has carried out independent plant pathology consultancy services to woody

ornamental nurseries that produced ornamental conifers as *Pinus pinaster*, *P. radiata*, *P. sylvestris* and *Cedrus atlantica*, from 2013 to 2016. The results of the pathological surveys are showed in this paper. The control aspects related to the isolated pathogens are a matter of another paper of this number of the journal Professional Plant Protection.

2. Materials and methods

2.1. Sampling methods

All of the studied nurseries were situated in Galicia NW Spain where the author sampled diseased seedlings on every visit. The plant protection service



Professional Plant Protection 2:
© 2016 Consultorías Noroeste S.C.

Aspectos epidemiológicos y de control de *Fusarium spp.* y otros patógenos de semillero en viveros de coníferas ornamentales del noroeste Español

Epidemiology and control of Fusarium spp. and other seedling pathogens in conifer ornamental nurseries of NW Spain

Andrés Ares, J. L.

Consultorías Noroeste S.C. Rúa da Seca, nº 36-4ºD -Pontevedra- España

Artículo técnico -*Technical paper*

Resumen

En el presente trabajo el autor realiza una revisión acerca de los aspectos epidemiológicos y métodos de control más frecuentemente empleados en el mundo para el control de las principales enfermedades de semillero de las principales especies de coníferas con valor ornamental, describiendo, así mismo, los métodos de control de dichos patógenos empleados en la actualidad en los viveros de plantas leñosas ornamentales del noroeste español.

Palabras clave: *Pythium spp.*, *Penicillium spp.*, *Botrytis cinerea*, *Rhizoctonia solani*.

Abstract

In the present paper the author carries out a technical revision describing the main epidemiological aspects as well as the control methods employed for the management of seedling pathogens in the most common ornamental coniferous hosts, describing also the chemical control method employed at the present moment in the woody ornamental nurseries of NW Spain.

Key words: *Pythium spp.*, *Penicillium spp.*, *Botrytis cinerea*, *Rhizoctonia solani* ans

1. Introducción

Entre los años 2013 y 2016 CONSULTORÍAS NOROESTE S.C. realiza un servicio fitopatológico periódico de análisis de material vegetal enfermo y asesoramiento en la protección de los semilleros de especies coníferas en los viveros de planta leñosa ornamental de Galicia. El objetivo fundamental de dicho servicio es la detección de patógenos de calidad y cuarentena en dichos semilleros y el asesoramiento para la protección química adecuada de dicho material vegetal. Los resultados de las prospecciones y análisis se pueden observar en otro

artículo del presente número en el que se confirma la presencia de los siguientes patógenos potenciales en las plántulas de *Pinus sylvestris*, *P. pinaster*, *P. radiata* y *Cedrus atlántica*: *Fusarium verticillioides*, *F. subglutinans*, *F. solani*, *Pythium spp.*, *Penicillium* y *Rhizoctonia solani*, además de la ya permanente presencia de *Botrytis cinerea*. El presente artículo pretende describir los aspectos epidemiológicos y de control de mayor relevancia de estos patógenos detallando, así mismo, los métodos de control empleados por los viveros de producción de planta leñosa ornamental en el noroeste español.



***Phytophthium vexans* aislado de plantas de *Metrosideros robusta* en el Noroeste español**

Phytophthium vexans isolated from *Metrosideros robusta* plants in NW Spain

J.L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C. Rúa da Seca, Nº 36–4ºD. 36002– Pontevedra (España)

Nota corta científica – *Short scientific note*

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la detección de *Phytophthium vexans* como patógeno potencial de plantas de *Metrosideros robusta* cultivadas en viveros de planta leñosa ornamental en el noroeste español.

Palabras clave: podredumbres de cuello, podredumbres de raíz, patógenos ornamentales.

Abstract

In the present paper the author describes de isolation of the potential pathogen Phytophthium vexans from Metrosideros robusta plants cultivated in woody ornamental nurseries of NW Spain.

Key words: root rots, collar rots, ornamental pathogens

Phytophthium vexans (anteriormente denominado *Pythium vexans*) es un organismo patógeno de un número no despreciable de especies ornamentales leñosas entre las que cabe destacar las del género *Metrosideros*. Las otras especies sobre las que ha sido referenciada como agente patógeno son las siguientes: *Camellia sinensis*, *Camellia* spp., *Cocos nucifera*, *Delphinium ajacis*, *Dianthus caryophyllus*, *Eugenia* spp., *Hydrangea* spp., *Ilex aquifolium*, *Leptospermum flavescens*, *Malus* spp., *Prunus persicae* y *Thuja* spp. (Vegh, 1987; Van de Plaats-Niterink, 1981; Farr & Rossmann, 2015; CABI, 2013).

No existe una abundante información sobre las enfermedades que produce este patógeno. En determinados casos el cromista fue aislado con

otros organismos patógenos considerándose un organismo patógeno secundario (CABI 2013). En el caso de *Metrosideros* aunque ha sido aislado en plantas de *Metrosideros colinna* junto a *Phytophthora cinnamomi* –agente patógeno clave en este cultivo así como en otras especies leñosas de importancia ornamental– las inoculaciones de *Phytophthium vexans* sobre plantas sanas de dicha especie han originado síntomas de enfermedad tratándose por tanto de un patógeno primario (Kliejunas & Ko, 1975; CABI, 2013; Van del Plaats-Niterink, 1981).

La sintomatología de podredumbre de raíz producida por *Phytophthium vexans* es similar a la producida por otras especies de *Pythium*.



***Thrips magnus* Moulton plaga de cultivos de bambú del noroeste español II: experiencias de control químico. Estrategias de manejo de trips en cultivos ornamentales**

Thrips magnus Moulton pest of bamboo nurseries in NW Spain II: experiences of chemical control of the pest. Management strategies of thrips in ornamental crops

J.L. Andrés Ares

Consultorías Noroeste S.C. Rúa da Seca, Nº 36-4ºD. 36002- Pontevedra (España)

Artículo técnico y revisión técnica – *Technical article and technical revision*

Resumen

En el presente trabajo el autor describe las técnicas de control químico de la plaga *Thrips magnus* llevadas a cabo en los viveros de producción de planta de bambú en el noroeste español. El autor también realiza, previamente, una revisión técnica describiendo los métodos de control de trips que se emplean en los cultivos ornamentales en la actualidad.

Palabras clave: trips, tisanopteros

Abstract

In the present paper the author describes the chemical control strategies of the pest Thrips magnus Moulton in container nurseries of northwest Spain. He also carries out previously a technical revision describing the general aspects of thrips control in woody ornamental crops.

Key words: thrips, Thysanoptera

1. Trips de importancia ornamental

Los trips son insectos diminutos (generalmente entre 1 a 4 mm de longitud) pero representan unas de las plagas de mayor importancia en los cultivos ornamentales. Se encuentran comprendidos dentro del orden *Thysanoptera* del que existen descritas unas 5.500 especies. El orden está dividido en dos subórdenes, *Tubulifera* y *Terebrantia*. Aproximadamente el 60% de las especies se encuentran incluidas en el orden *Tubulifera*, que contiene una única familia, *Phlaeothripidae*. Existen ocho familias

reconocidas en el suborden *Terebrantia* entre las que destaca *Thripidae* por disponer del 90 % de las especies fitófagas conocidas en la actualidad. Solo algunas especies pertenecientes a *Phlaeothripidae* son insectos plaga en la actualidad. Estas incluyen a *Gynaikothrips ficorum* y *Gynaikothrips uzeli* como principales especies de importancia ornamental. Entre las especies pertenecientes al género *Thripidae* existen cuatro especies de especial importancia para los cultivos ornamentales que son las siguientes: *Frankliniella occidentalis*, *Scirothrips dorsalis*, *Thrips palmi* y *Thrips tabaci*. Estas especies se han convertido



Patógenos fúngicos y cromistas telúricos observados en explotaciones comerciales de cultivo de pimiento autóctono del noroeste español y métodos empleados para su control

Fungal and chromist telluric pathogens observed in pepper commercial farms in Northwest Spain and its control methods

J.L. Andrés Ares & A. Rivera Martínez.

Consultorías Noroeste S.C. Rúa da Seca, Nº 36–4ºD. 36002– Pontevedra (España)

Artículo Técnico – *Technical article*

Resumen

En el presente trabajo el autor describe la relación de patógenos fúngicos y cromistas telúricos observados en explotaciones comerciales de pimiento de Herbón y Couto en el noroeste español en su labor como consultor fitopatológico independiente. Describe las observaciones epidemiológicas observadas y los métodos de control empleados en dichos centros de producción que permitieron obtener un control eficaz de las enfermedades observadas.

Palabras clave: enfermedades, cultivos hortícolas, métodos de control

Abstract

In the present paper the author describes the list of fungal and chromist telluric pathogens observed in commercial pepper farms in NW Spain as an independent Plant Pathology consultant. It also describes certain aspects of its epidemiology and control.

Key words: Diseases, horticultural crops, control methods

1. Patógenos telúricos aislados de plantas de pimiento autóctono en explotaciones comerciales del noroeste español

Los marchitamientos provocados por patógenos de origen telúrico es uno de los problemas de mayor importancia económica para el cultivo del pimiento en el mundo. La etiología de la enfermedad ha sido frecuentemente un motivo de discusión para los patólogos vegetales dado que tanto *Verticillium dahliae* como *Phytophthora capsici* y *Fusarium solani* han sido referenciados como agentes causales de la enfermedad a nivel mundial. *Phytophthora nicotianae* ha

sido referenciada como responsable de la enfermedad en Túnez y en el noroeste español. Adicionalmente *Rhizoctonia solani* es un patógeno fúngico perfectamente conocido por provocar “damping-off” en plántulas de pimiento así como marchitamientos severos en plantas adultas. *Sclerotium rolfsii* es un patógeno responsable de marchitamientos y podredumbres de cuello en plantas adultas de pimiento. Otros hongos y cromistas referenciados como patógenos aislados de plantas de pimiento con marchitamientos severos son *Phytophthora cryptogea* y *Botrytis cinerea*.



Professional Plant Protection 2:
© 2016 Consultorías Noroeste S.C.

Native horticultural germplasm of NW Spain as genetical source of disease resistance I: native Galician peppers

Germoplasma hortícola del noroeste español como fuente genética de resistencia a enfermedades I: pimientos autóctonos de Galicia

J.L. Andrés Ares & A. Rivera Martínez.

Consultorías Noroeste S.C. Rúa da Seca, Nº 36–4ºD. 36002– Pontevedra (Spain)

Scientific Revision – *Revisión científica*

Abstract

The present paper is the first of a series of scientific revisions describing the main characters of the horticultural germplasm of NW Spain as genetical source of disease resistance. This first paper is dedicated to the native pepper lines of Galicia, such as Padrón, Couto, Arnoia, Blanco Rosal & Oimbra among others, and describes the level of resistance to the most important fungal and chromist soil diseases in Galicia.

Key words: *Verticillium dahlia*, *Phytophthora capsici*, *Phytophthora nicotianae*

Resumen

El presente trabajo es una serie de revisiones científicas en las que los autores describen las principales características del material hortícola autóctono del noroeste español como fuente genética de resistencia a enfermedades. El primer artículo está dedicado a los pimientos autóctonos de Galicia, tales como los de tipo Padrón, Couto, Arnoia, Blanco Rosal & Oimbra entre otros, y describe el nivel de resistencia a los hongos y cromistas patógenos de mayor importancia en Galicia.

Palabras clave: *Verticillium dahlia*, *Phytophthora capsici*, *Phytophthora nicotianae*

1. Introducción

Capsicum annum L. is the most widespread and economically important *Capsicum* species worldwide as well as the most used in commercial cultivar breeding programs. It was domesticated in Mexico and introduced in Europe by Columbus in the 15th century. Thousands of years of human selections in multiple environments and cultural contexts led to the impressive phenotypic diversity of contemporary *Capsicum annum* fruits. The main negative effect of migrations and consequent artificial selections was the dramatic

reduction in the genetic basis of pepper. Such genetic erosion has become more evident during the past century, when modern breeding promoted the development of highly performing commercial cultivars and hybrids, which are generally uniform and therefore more vulnerable to pests diseases. In this context native cultivars empirically selected by farmers and well adapted to the agro-environments in which they have been cultivated for long time, represent valuable reservoirs of genetic diversity that has not been fully exploited (Rivera *et al.*, 2016).



Photo 1. Fruit and plant of Couto pepper



Photo 2. Fruit and plant of Padrón pepper



Photo 3. Ripe and immature fruits of Couto pepper



Photo 4. Ripe and immature fruits of Padrón pepper



Photo 5. Ripe and immature fruits of Arnoia pepper



Professional Plant Protection 2:
© 2016 Consultorías Noroeste S.C.

Experiencias de injerto en pimiento autóctono de Galicia como método de control de patógenos de suelo

Graft experiences with Galician native peppers as a telluric pathogen control method.

Rivera Martínez, Antonio¹; Taboada Arias, Alfredo²; Castro García, María del Pilar³; García Orosa, Nuria³; Blay Orensa, María Ángeles³

¹Servicio de Explotaciones Agrarias A Coruña. Edif. Admtvo. De Monelos. Pza Vicente Ferrer, 2. C.P. 15071. A Coruña.

²Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo. (CIAM). Estrada de Betanzos a Mesón do Vento Km. 7,5. C.P.: 15318. Mabegondo.

³Centro de Formación e Experimentación Agroforestal de Guísamo (CFEA.Guísamo). Lg. Bos, 14 - Estrada N-VI km. 581 Guísamo. C.P.:15640. Bergondo. A Coruña.

Artículo científico - Scientific paper

Resumen

Los resultados mostrados en esta publicación son de trabajos realizados en los años 2014 y 2015, en los que se han comparados dos métodos de injerto en hortalizas y cuatro tipos de portainjertos sobre cultivares tradicionales de pimientos gallegos y su posterior comportamiento productivo en campo.

Palabras clave: portainjertos, afinidad, producción

Abstract

In the present paper the authors describe the experiences carried out in 2014 and 2015 comparing two different grafting methods as well as four different rootstocks on native traditional Galician pepper varieties, as well as its agronomical behaviour.

Keywords: rootstocks, affinity, production

1. Introducción

El empleo de material vegetal injertado es una buena alternativa para zonas de difícil desinfección de suelo mediante métodos respetuosos con el medio ambiente, sin empleo de productos químicos (biofumigación, solarización, desinfección por vapor de agua, etc.) o cuando el cultivo sin suelo resulte limitante económicamente. Disponiendo de patrones y métodos de injerto adecuados podemos llegar a superar factores condicionantes para el cultivo

como salinidad, asfixia radicular y enfermedades. Por otro lado, el uso de los portainjertos adecuados en algunos casos nos permitirá poner en valor económico ciertas variedades tradicionales con un desarrollo radicular escaso.

Los primeros indicios de injerto en hortalizas datan de 1920 sobre sandía, empleando *Cucurbita moschata* como patrón. En España los primeros trabajos con injertos en hortalizas comienzan en 1976-77 en la Comunidad Valenciana. En pimientos se realizaron los