

# SELECCIÓN DE GENOTIPOS DE *Alnus glutinosa* POTENCIALMENTE RESISTENTES A *Phytophthora xalni*: MICROPROPAGACIÓN Y EVALUACIÓN DE RESISTENCIA



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL



CUENCA VALERA, B.<sup>1</sup>,

RODRIGUEZ NÚÑEZ, L.<sup>1</sup>, DE ANTA MONTERO, A.<sup>2</sup>, DE CASTRO ARRIBA, M.E.<sup>2</sup>, CORREDOIRA CASTRO, E.<sup>3</sup>, SAN JOSÉ CAPILLA, M.C.<sup>3</sup>

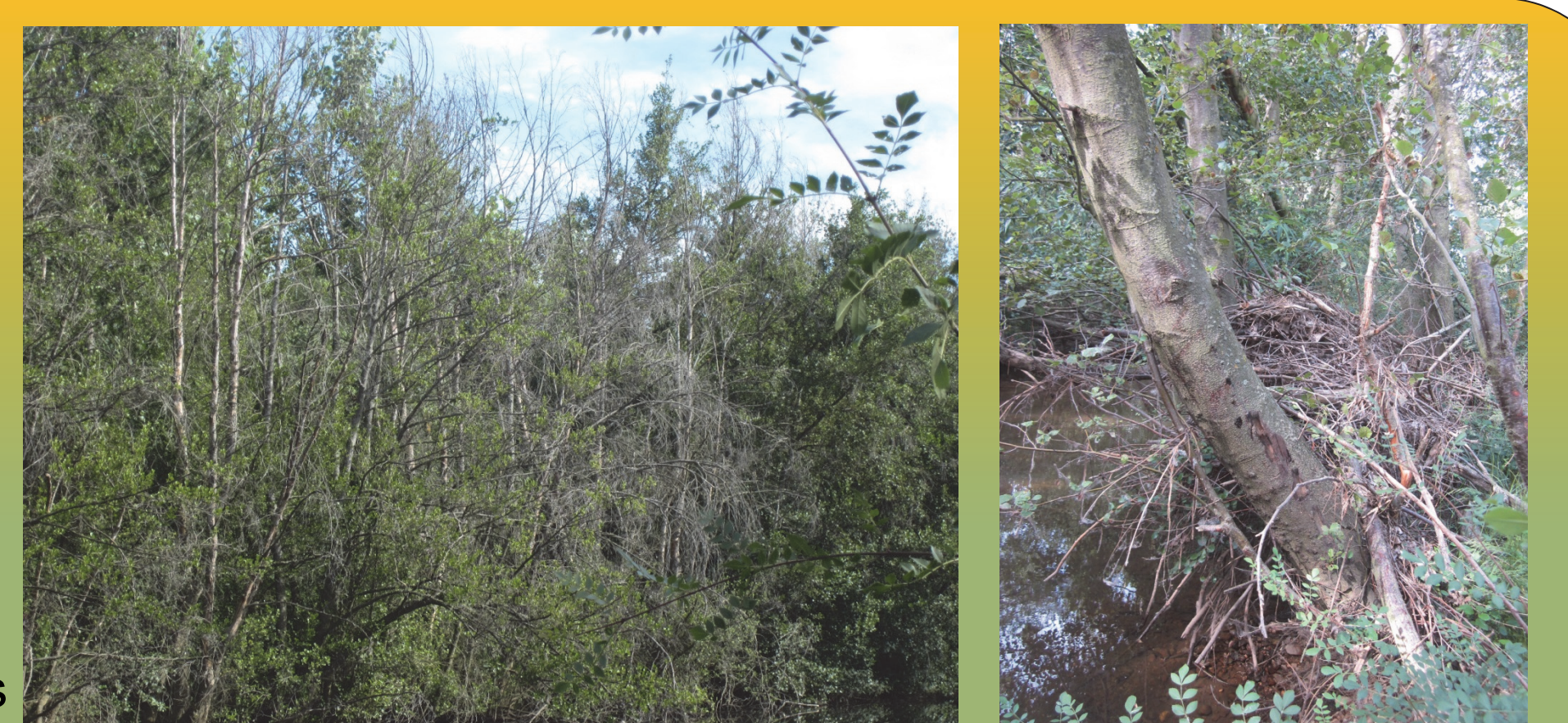
<sup>1</sup> TRAGSA. Vivero de Maceda. <sup>2</sup> Confederación Hidrográfica do Miño-Sil. <sup>3</sup> Dpto. Fisiología Vegetal. Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (CSIC)



## ¿QUÉ OCURRE EN NUESTRAS ALISEDAS?

Desde mediados de los 2000 se produce una alta mortalidad en el aliso común a lo largo de muchos ríos europeos provocada por el patógeno *Phytophthora xalni*. En el norte de la Península se detecta por primera vez en 2006 (Tuset et al., 2006) y se confirma posteriormente en 2010 (Solla et al., 2010). Es necesario por tanto conservar genotipos de valor y seleccionar materiales resistentes para su empleo en restauraciones hidrológicas.

Aliseda en Palencia con síntomas de la enfermedad en copas y troncos



## ¿QUÉ PODEMOS HACER?

Objetivo:

Seleccionar en campo genotipos adultos de *Alnus glutinosa* con potencial resistencia a *Phytophthora xalni*, para el...



Genotipos seleccionados Selmo\_5 y Arnoia\_1

...Establecimiento *in vitro* y micropropagación, de los genotipos seleccionados y así disponer de copias clonales con las que confirmar su resistencia mediante...



Vitroplantas de genotipos seleccionados a los 15 d (izda) y a los 2 meses (dcha) del trasplante.

...Evaluación de resistencia en laboratorio y proponer los materiales resultantes al Catálogo Nacional de Materiales de Base para su uso en recuperación de los sistemas riparios.



Lesión necrótica de testigo sensible tras la inoculación por herida al tallo con el aislado Pa4017.

**En curso:** puesta a punto de un test de resistencia válido con Pa4017, para testar los genotipos ya aclimatados, inoculando:

- Hojas y ramillos (Haque et al., 2015)
- Planta viva con herida en el tallo y con aporte de micelio al sustrato pero alternando períodos de sequía e inundación

Los autores agradecen al Dr. A. Solla de la U. Extremadura y al Dr. J. Díez de la U. Valladolid, el apoyo técnico y la cesión de los aislados de *P. xalni*

## SELECCIÓN

En 6 cursos de ríos de la cuenca Miño-Sil con daños bióticos producidos por *P. xalni*...

Curso	Término municipal	Fecha recogida
Azúmara-Río Pequeno	Castro de Rei	Noviembre 2015
Avia	Ribadavia	Noviembre 2015
Arnoia	Allariz	Noviembre 2015
Orille	A Bola	Noviembre 2015
Louro	Porriño	Abril 2016
Selmo y Burbia	Sobredo y Villafranca del Bierzo	Noviembre 2015

...selección de 5 árboles aparentemente sanos y recolección de:

- ramillos del año para...
- renuevos basales para ...

## SCREENING DE RESISTENCIA

6 ramillos de cada genotipo en contacto con zoosporas de *P. xalni* y se mide marchitamiento

Co-cultivo con micelio de *P. xalni* en extracto de suelo



Solla, (comunicación personal)

Genotipos seleccionados por menor lesión de necrosis:

- Avia\_2 y Avia\_3
- Arnoia\_1 y Arnoia\_5

Los genotipos de Louro se deshidrataron por completo



Chandelier et al., (2015)

Genotipos seleccionados por menor % de marchitamiento:

- Burbia\_1 y Selmo\_5
- Orille\_3 y Orille\_5
- Azúmara\_1 y Azúmara\_3

Genotipos de Avia y Arnoia no expresaron diferencias

## ESTABLECIMIENTO *IN VITRO* Y MICROPROPAGACION

Forzado a brotación de segmentos de rama, esterilización de los brotes (San José et al., 2013) y establecimiento en medio Woody Plant Medium (WPM, Lloyd y McCown, 1980) con sacarosa 2 g/l, agar 7 g/l y Benciladenina (BA) 0,5 mg/l.



Cultivo en WPM suplementado con BA y Ácido Indolacético (AIA) en 3 fases:

- 3 semanas en BA 0,2 mg/l + AIA 0,5 mg/l
- 3 semanas en BA 0,1 mg/l + AIA 0,5 mg/l
- 3 semanas en BA 0,1 mg/l + AIA 0,5 mg/l + Zeatina (Z) 0,5 mg/l



Enraizamiento en 1/2 WPM con Ácido Indolbutírico (AIB) 1 mg/l, 7 d y posterior paso a WPM sin AIB. Las plantas enraizadas se refuerzan 6 semanas en cultivo fotoautotrófico, en contenedores de 10 l con lana de roca y 1200 ml de medio 1/3 Greshoff y Doy (1972) sin sacarosa pero con aporte de CO<sub>2</sub> (2000 ppm) y luz fotosintéticamente reactiva (PPF 150 μmoles.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup>). Las plantas con ~10 cm se trasplantan a contenedores de 1 l con turba rubia + vermiculita y abono Osmocote 2g/l.



## EVALUACIÓN DE RESISTENCIA

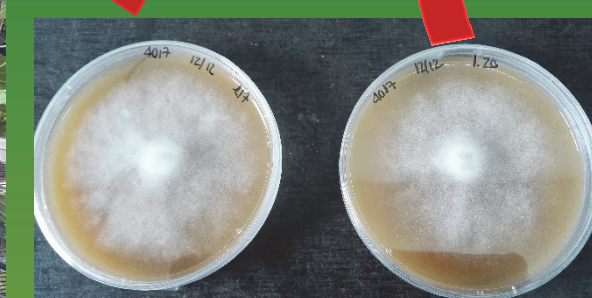
**Inoculación mediante inundación**  
Aporte a la maceta de micelio en suspensión de *P. xalni* (aislado UEx23) en crecimiento activo en V8, inundación durante 24 h y mantenimiento de la saturación.



Plantas inoculadas en septiembre, sin marchitamiento y con las heridas cicatrizadas



**Inoculación por herida en el tallo**  
A 5 cm del cuello y colocación de un disco de agar V8 con micelio de *P. xalni* (aislado UEx23 en agosto y Pa4017 en diciembre), y sobre él una banda de Parafilm®



Los dos test se realizaron en verano de 2016 simultáneamente sobre las mismas plantas, duplicando las condiciones: invernadero y cámara controlada (25°C y fotoperíodo de 16/8 h luz/oscuridad). En ambos ensayos se incluyeron plantas control sometidas a las mismas condiciones pero sin la presencia de micelio, y testigos sensibles (plantas de semilla).

Ninguna de las plantas inoculadas presentó síntomas de marchitamiento, amarilleamiento o lesiones en el tallo, en ninguna de las dos condiciones tras las inoculaciones del verano: posible falta de virulencia de UEx23 o sistema de evaluación inadecuado. Pa4017 produjo lesiones claras sólo en los testigos sensibles al mes de la inoculación.

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26-30 junio 2017 | Plasencia Cáceres, Extremadura

Comunicación disponible en:



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

