



IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES PATOLOGÍAS FÚNGICAS DEL BOJ (*Buxus sempervirens*) EN GALICIA

LOUREIRO RUIBAL, B.¹; GONZALEZ PENALTA, B.¹; PINTOS VARELA, C.¹; MANSILLA VÁZQUEZ, J.P.¹

¹ Excma. Diputación Provincial de Pontevedra. Servicio Agrario. Estación Fitopatológica “Do Areeiro”. Subida a la Robleda, s/n. 36153 Pontevedra. www.efa-dip.org

El boj (*Buxus sempervirens*) es una especie arbustiva ampliamente distribuida en Europa, tanto de forma silvestre como cultivada, debido a la utilización de su madera desde la antigüedad para la realización de distintos utensilios y como especie ornamental.

En Galicia, no está claro su introducción pero se reforzó su presencia en los jardines de pazos y casas solariegas. La utilización del boj en estos jardines antiguos los dota de interés patrimonial, pues al tener un ritmo de crecimiento muy lento, la existencia de individuos o grupos con porte arbóreo alto indica que se trata de plantas muy viejas.

En la actualidad, en los parques y jardines gallegos, se sigue utilizando ampliamente como especie ornamental, y por tanto es importante evitar la pérdida de plantas para reducir costes económicos en el mantenimiento de los mismos.

Por todo esto, junto con el escaso conocimiento de las patologías que afectan al boj, se ha decidido realizar un muestreo en los parques y jardines de la comunidad gallega.

MUESTREO

El muestreo se realizó entre el 15 de mayo y el 15 de septiembre de 2004, es decir, cuatro meses que englobaron el final de la primavera y todo el verano. Se muestrearon un total de 38 jardines en los cuales el número de muestras se tomaba dependiendo del estado del boj y del tamaño del jardín, obteniéndose un total de 56 muestras. La distribución por provincias fue de 21 en Pontevedra, 12 en A Coruña, 3 en Ourense y 2 en Lugo.

Para cada muestra se recogieron hojas y ramillo fundamentalmente sintomáticas, y también se tomó raíz y sustrato de las plantas sintomáticas.

MÉTODOS DE ANÁLISIS FÚNGICO

Una vez en el laboratorio, de cada muestra, las hojas y los ramillos se lavaron con agua destilada y se colocaron separadamente en cámara húmeda para forzar el desarrollo de los hongos presentes. Aproximadamente, tras una semana de crecimiento se observó primero bajo lupa binocular y después bajo microscopio las estructuras fúngicas que definen la identificación del hongo.



Las muestras de sustrato se analizaron siguiendo la técnica de capturas, utilizando como trampas vegetales hojas de aguacate (Mansilla *et al.*, 1993).

Las muestras de raíz se sembraron en medio V8 suplementado con piramicina 5 mg/l, rifanpicina 25 mg/l, hymexazol 5 mg/l, benomilo 10 mg/l tomando trozos de raíz después de un lavado previo con agua destilada, e incubando en estufa en oscuridad y con una temperatura entre 20-22°C. Transcurridos 3-4 días se observó la existencia o no de crecimiento micelial de hongos del género *Phytophthora*. También se sembraron en medios PDA (Patata Dextrosa Agar) y K (Komada) con el mismo procedimiento, e incubándose, éste último, bajo ciclos alternativos de 12 h oscuridad: 12 h luz día + ultravioleta cercano. Identificándose posteriormente los hongos presentes en los mismos.

RESULTADOS

Después del análisis de las muestras se han identificado los siguientes hongos (Tabla 1). Algunos de ellos se han encontrado sólo en hojas (*Macrophoma candollei*, *Puccinia buxi*), otros sólo en ramillo (*Diplodia* sp., *Helminthosporium* sp., *Nectria* sp., *Pestalotia* sp., *Verticillium* sp.), aunque otros aparecían tanto en hojas como en ramillos (*Alternaria* sp., *Fusarium* spp., *Gliocladium* sp., *Phoma* sp., *Phomopsis* sp., *Trichothecium* sp., *Volutella buxi*). En la raíz aparecieron dos especies de *Fusarium*: *F. solani* y *F. oxysporum*. En cuanto al suelo se detectó la presencia de *Phytophthora* sp. sólo en tres muestras.

Hongos encontrados	Partes afectadas			
	Hoja	Ramillo	Raíz	Suelo
<i>Alternaria</i> sp.	X	X		
<i>Diplodia</i> sp.		X		
<i>Fusarium</i> spp.	X	X		
<i>Fusarium solani</i>			X	
<i>Fusarium oxysporum</i>			X	
<i>Gliocladium</i> sp.	X	X		
<i>Helminthosporium</i> sp.		X		
<i>Macrophoma candollei</i>	X			
<i>Nectria</i> sp.		X		
<i>Pestalotia</i> sp.		X		
<i>Phoma</i> sp.	X	X		
<i>Phytophthora</i> sp.				X
<i>Phomopsis</i> sp.	X	X		
<i>Puccinia buxi</i>	X			
<i>Trichothecium</i> sp.	X	X		
<i>Verticillium</i> sp.		X		
<i>Volutella buxi</i>	X	X		

Tabla 1: Hongos presentes y localización de los mismos en las muestras.



A continuación se pueden observar los porcentajes de frecuencia de los hongos en las muestras recogidas (56), dando una idea de la posible importancia de cada hongo (Tabla 2). Los hongos que aparecieron con mayor frecuencia por orden creciente fueron: *Volutella buxi* (82%), *Fusarium* spp. (71%), *Puccinia buxi* (46%), *Macrophoma candollei* (39%), *Phomopsis* sp. (32%), *Gliocladium* sp. y *Phoma* sp. (18%).

Hongos encontrados	% de cada hongo
<i>Alternaria</i> sp.	11
<i>Diplodia</i> sp.	2
<i>Fusarium</i> spp.	71
<i>Fusarium solani</i>	2
<i>Fusarium oxysporum</i>	2
<i>Gliocladium</i> sp.	18
<i>Helminthosporium</i> sp.	2
<i>Macrophoma candollei</i>	39
<i>Nectria</i> sp.	4
<i>Pestalotia</i> sp.	2
<i>Phoma</i> sp.	18
<i>Phytophthora</i> sp.	5
<i>Phomopsis</i> sp.	32
<i>Puccinia buxi</i>	46
<i>Trichothecium</i> sp.	7
<i>Verticillium</i> sp.	5
<i>Volutella buxi</i>	82

Tabla 2: Frecuencia de los hongos presentes.

CONCLUSIONES

Los hongos que aparecieron con mayor frecuencia suelen estar distribuidos sólo en hojas (*Puccinia buxi*, *Macrophoma candollei*) o en hojas y ramillos (*Volutella buxi*, *Fusarium* spp., *Phomopsis* sp., *Gliocladium* sp., *Phoma* sp.).

Volutella buxi, cuyo teleomorfo es *Pseudonectria rousseliana*, ha sido el hongo identificado con mayor frecuencia en el muestreo realizado. Se trata de un hongo patógeno, aunque no queda claro si se comporta como un patógeno primario o secundario, es decir, si es la causa inicial de un problema de defoliación del boj o si es oportunista ante daños por frío o heridas de poda, su presencia es siempre indicativa de un problema, porque acaba ocasionando pérdida de hojas (Hartman, 2001). En primavera, antes de que aparezca el nuevo crecimiento, las hojas se vuelven anaranjadas o rojizas, luego color bronce y finalmente amarillas. Los ramillos infectados se defolian, y presentan pérdida de corteza. La enfermedad es reconocible por la aparición de numerosos grupos de conidios, en forma de masas de color rosáceo sobre la superficie del envés de las hojas, sobre todo en tiempo húmedo. En los ramillos las masas de conidios irrumpen a través de la epidermis. El género *Volutella* es un hifomiceto, que presenta un esporodio con setas marginales, con conidioforos generalmente simples distribuidos a modo de empalizada compacta, con conidios hialinos unicelulares con forma desde ovoide a oblonga.



Las hojas también se vieron afectadas por *Macrophoma candollei*, con síntomas de coloración de hojas similares a los de *Volutella buxi*, pero con presencia de puntos oscuros en el haz de la hoja, que son los cuerpos fructíferos (picnidios) del hongo (Collar-Urquijo, 2002).

La presencia de *Puccinia buxi* es también destacable. Se trata de un tipo de roya, que produce en el envés pústulas rojizas-marrones pulverulentas y redondas, y en el haz manchas de tonos rojizos con un halo clorótico amarillento sobresalientes por hipertrofia de los tejidos afectados. Si el ataque es grave puede ocasionar defoliaciones.

No se ha detectado *Phytophthora* spp. en ninguna de las muestras radiculares, detectándose este patógeno sólo en tres muestras de suelo.

Al encontrarse una cantidad considerable de hongos en el boj, se hace interesante su control, tanto por cuestiones económicas (evitar la renovación de planta) como patrimoniales (árboles antiguos que han necesitado muchos años para conseguir ese porte).

BIBLIOGRAFÍA

- Barnett, H. L. y Hunter, B. B. 1987. Illustrated genera of imperfect fungi. Editorial: Macmillan Publishing Company, New York, pp. 148-149
- Collar-Urquijo, J. 2002. Ficha de trabajo 193: *Puccinia buxi*. Fichas de diagnóstico de Laboratorio de organismos nocivos de los vegetales. Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Farr, D. F.; Bills, G. F.; Chamuris, G. P. y Rossman, A. Y. 1989. *Fungi on plants and plant products in the United States*. Editorial: APS Press, Minnesota (USA), pp. 117-118, 1022
- Hartman, J. 2001. *Volutella stem and leaf blight*. Inspector Findings in Kentucky, volumen V, issue 6, on line www.uky.edu/Agriculture/Nursery Inspection.
- Kenneth Horst, R. 1990. *Westcott's Plant Disease Handbook*. Editorial: AviBook, New York, pp. 562-563
- Mansilla, J. P.; Pintos, C. y Salinero, M. C. 1993. Aislamiento e identificación en la provincia de Pontevedra de *Phytophthora cinnamomi* Rands. como patógeno de viña. *Boletín de Sanidad Vegetal: Plagas*, 19: 541-549
- Pirone, P. P. 1978. *Diseases & Pests of ornamental plants*. Editorial: Wiley-Interscience Publication, New York, pp. 159-160
- Smith, I. M.; Dunez, J.; Lelliott, R. A.; Phillips, D. H. y Archer, S. A. 1992. *Manual de enfermedades de las plantas*. Ediciones Mundiprensa, Madrid, pp. 332