

# **EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE RESISTENCIA FRENTE A *DIPLODIA PINEA* (DESM) (KICKX) EN *PINUS RADIATA*, *P. TAEDA*, *P. PINASTER* Y *LARIX LEPTOLEPSIS*.**

Gonzalez de Murillo, M.; Muruamendiara, A.; Heppe, E.; Ortiz-Barredo, A. y Iturritxa, E.  
eiturritxa@neiker.net

NEIKER. Granja Modelo – Arkaute. Apdo. 46. 01080 Vitoria-Gasteiz

## **RESUMEN**

Se realiza un ensayo de inoculación con *Diplodia pinea* (Desm). (Kickx) sobre diversas especies forestales. Los resultados preliminares obtenidos sugieren una mayor tolerancia de *Pinus pinaster*, seguido de *Pinus nigra* a la presencia de este patógeno, frente a una mayor sensibilidad de *Pinus radiata* y *Larix leptolepsis*, observaciones basadas en el tamaño de la herida que se produce como consecuencia de la inoculación con este deuteromiceto.

Palabras clave: tolerancia, sensibilidad, herida.

## **INTRODUCCIÓN**

*Pinus radiata* es la especie forestal de mayor trascendencia el País Vasco tanto en base a la superficie ocupada como a su papel en la economía de la Comunidad.

Se trata de una especie con óptimos parámetros de desarrollo y crecimiento pero con el inconveniente de ser especialmente sensible al ataque de hongos patógenos. Entre ellos destaca *Diplodia pinea* (Desm) (Kickx) (De Wet et al, 2003), que en determinadas circunstancias llega a poner en cuestionamiento la sostenibilidad productiva óptima de las masas forestales.

En estas circunstancias, el sector forestal está planteando especies que pueden considerarse alternativas a *Pinus radiata* en áreas de elevada incidencia y/o severidad.

En este estudio se evalúan los niveles de resistencia generales de las especies forestales y el número de individuos por especie considerada que resultan resistentes a esta enfermedad, aportando datos sobre la posibilidad de cultivar con ciertas garantías estas especies en lo que se refiere a un hongo tan ampliamente distribuido en el País Vasco.

Se trata de estudiar la respuesta de las distintas especies de coníferas utilizadas o (susceptibles de ser utilizadas) en las repoblaciones del País Vasco, a la inoculación con *Diplodia pinea* (Desm). (Kickx).

El objetivo de este trabajo es la selección de individuos que se comporten como tolerantes ante la presencia del hongo.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se inicia la inducción de esta resistencia con el corte del ápice de la planta. Se supone que el hecho de realizar una herida sobre la planta ya induce uno de los mecanismos de defensa que la planta tiene (Chou, 1982).

Se aprovecha esta herida para inocular en el punto donde se corta con *Diplodia pinea*. Se realiza una inoculación con una suspensión de esporas obtenidas a partir de picnidios de piña de un único aislado (Respaldiza).

Plantas de todas las especies ensayadas de 1 año de edad.

Se inoculan 60 plantas/especie x 5 especies= 300 plantas (Divididas en 2 bloques, equivalentes a 2 repeticiones)

Como control 15 plantas/especie x 5 especies=75 plantas

**TOTAL = 375 'plantas**

La inoculación se realiza en invernadero (T media=25°C; HR=60%), con una solución de 100 esporas por planta, mediante pipeta. Se deja un periodo mínimo de 15 días para medir las heridas que la inoculación ha ocasionado. (Chou, 1976)

Los resultados obtenidos se analizan con el paquete estadístico SPSS.

## RESULTADOS

Los resultados preliminares obtenidos (Tabla 1, Gráfico1) sugieren que las especies que presentan una mayor herida tras la inoculación son *Pinus radiata* y *Larix leptolepsis*, que conformarían el subconjunto de las más sensibles a *Diplodia pinea*, si bien *Pinus radiata* se situaría a caballo entre éste y un segundo subconjunto formado además por la especie *Pinus taeda*, con un comportamiento intermedio frente al ataque del patógeno estudiado. Por último, se podría hablar de un tercer subconjunto formado por las especies que en este ensayo se han comportado como más tolerantes a la presencia de *Diplodia pinea* en sus tejidos, que son, *Pinus nigra*, *P. Pinaster*, siendo este último el que presenta la herida de menor tamaño.

En algún caso (*Larix*) se pierden datos pues la planta muere como consecuencia de la herida.

## CONCLUSIONES

Para las condiciones ensayadas, óptimas para el desarrollo de la planta y la enfermedad, las especies pinaster y nigra muestran una resistencia significativamente superior a la expresada por radiata y larix. *Pinus taeda*, una de las especies que actualmente se están introduciendo en sustitución de plantaciones de *Pinus radiata*, muestra un comportamiento intermedio entre ambos grupos. Basándonos en estos resultados las especies pinaster y nigra pueden ser una alternativa en áreas de elevada incidencia de este hongo siendo conscientes de la necesidad de profundizar en este estudio. Este ensayo resulta un primer paso en el camino de la obtención de individuos tolerantes a la infección con *Diplodia pinea*. Se necesita repetirlos y probar lo mismo con material de la misma y de mayor edad, para contrastar su comportamiento con los resultados obtenidos.

### HERIDA

	ESPECIE	N	Subconjunto		
			1	2	3
Scheffe(a,b,c)	Pinaster	75	,2443		
	Nigra	75	,4033		
	Taeda	75	,6011	,6011	
	Radiata	74		,9162	,9162
	Larix	74			1,1743
	Significación			,308	,440
F de Ryan-Einot-Gabriel-Welsch(c)	Pinaster	75	,2443		
	Nigra	75	,4033		
	Taeda	75	,6011	,6011	
	Radiata	74		,9162	,9162
	Larix	74			1,1743

Significación	,144	,128	,262
---------------	------	------	------

Tabla 1: Se muestran las medias para los grupos en subconjuntos homogéneos. Basado en la suma de cuadrados tipo III El término error es la Media cuadrática (Error) = ,984.

a Usa el tamaño muestral de la media armónica = 74,597

b Los tamaños de los grupos son distintos. Se empleará la media armónica de los tamaños de los grupos. No se garantizan los niveles de error tipo I

c Alfa = ,05

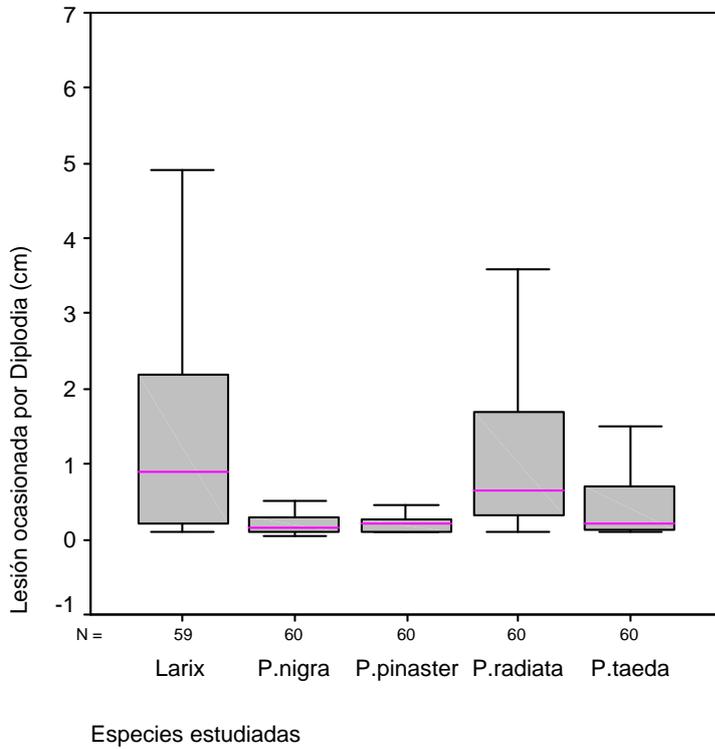


Gráfico 1: media de la herida producida en la inoculación en cada especie ensayada



Fotografía 1: aspecto de las plantas antes de la inoculación con *Diplodia pinea* (Desm) (Kickx)

## **BIBLIOGRAFÍA**

CHOU, C.K.S. 1976. "A shoot dieback in *P. Radiata* caused by *Diplodia pinea* II. Inoculation studies". *New Zealand Journal of forestry science* vol 6 (3): 409-420.

CHOU, C.K.S. 1982. "*Diplodia pinea* infection of *Pinus radiata* seedlings. Effect of T and shoot wetness duration". *Mycological Research*. 107 (5): 557-566.

DE WET, J.; BURGESS, T.; SLIPPERS, B.; PREISIG, O.; WINGFIELD, B.D. & WINGFIELD, M.J. 2003. "Multiple gene genealogies and microsatellite markers reflect relationships between morphotypes of *sphaeropsis sapinea* and distinguish a new species of *Diplodia*". Forest Research Institute, N.Z Forest Service.