



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia  
Cáceres, Extremadura

## Dinámica eco-fisiológica de un bosque de ribera mixto Mediterráneo en presencia de la especie invasora *Robinia pseudoacacia*. ¿Una invasión inevitable?



Santiago Sabaté <sup>1,2</sup>

Daniel Nadal-Sala<sup>1</sup>, Sílvia Poblador<sup>1</sup>, Dominik Sperlich<sup>1,2</sup>, Carlos Gracia<sup>1,2</sup>, Francesc Sabater<sup>1,2</sup>

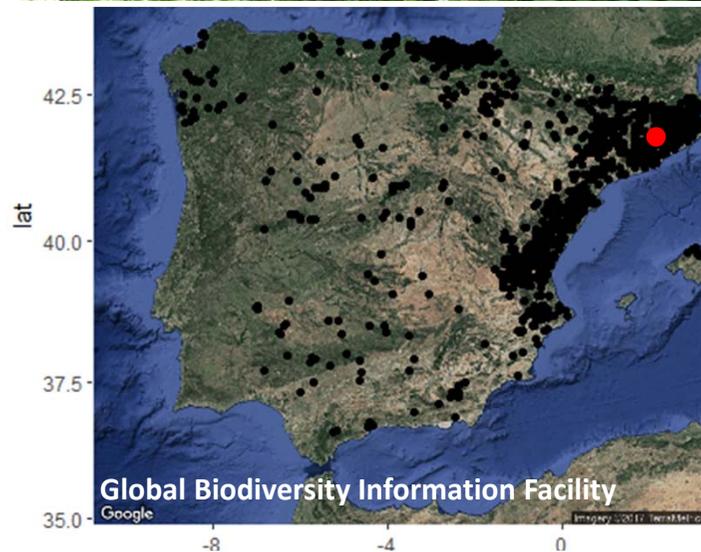
<sup>1</sup> Dep Biología Evolutiva, Ecología y Ciencias Ambientales. Universidad de Barcelona.

<sup>2</sup> CREAM

26-30 de junio 2017, Plasencia



## El contexto (Cambio Global)



Área de distribución de *R. pseudoacacia*,  
Observaciones 1950-2016 <http://www.gbif.org/>

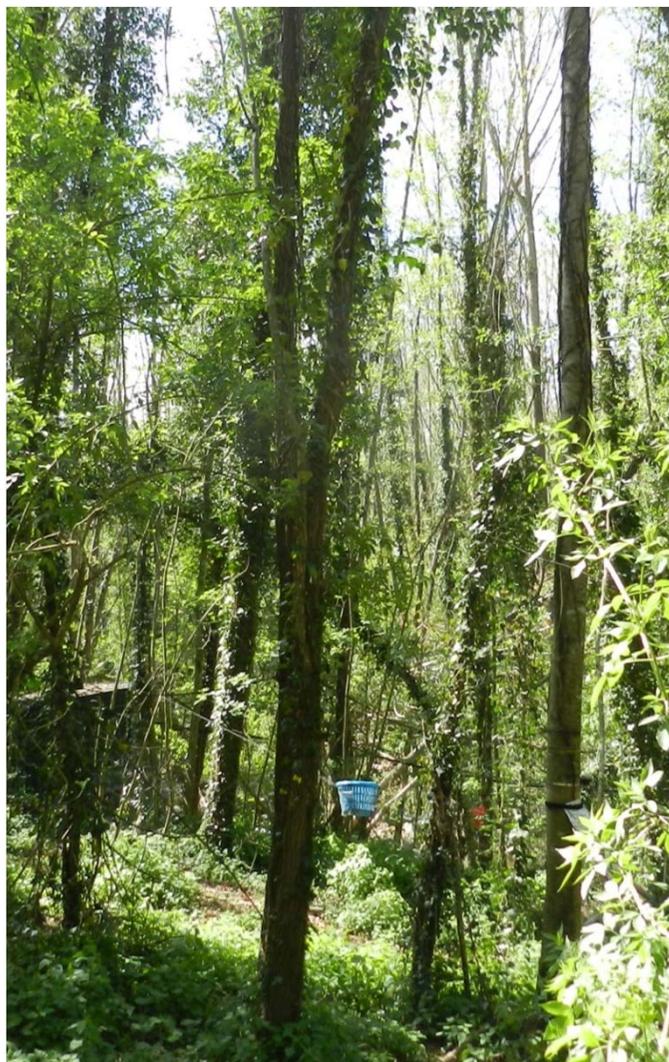
***Robinia pseudoacacia* es una especie invasora** introducida en Europa durante el siglo XVIII.

**Se ha expandido a lo largo de las regiones húmedas** del continente Europeo, incluyendo hábitats de especial interés ecológico de la red Natura 2000.

**Su gran capacidad invasora se acentúa en zonas perturbadas** como los bosques de ribera mediterráneos.

# Objetivos

## En el marco de los proyectos MEDFORESTREAM i MEDSOUL



1. Evaluamos las características eco-fisiológicas y estructurales *Robinia pseudoacacia*, comparadas con las de especies autóctonas coexistentes en un bosque de ribera mediterráneo (*Alnus glutinosa*, *Populus nigra* y *Fraxinus excelsior*).
2. Se trata de aportar información estructural y funcional para **entender mejor el éxito de *R. pseudoacacia***.
3. También se plantea si **la gestión en estos bosques de ribera es la más adecuada para frenar su invasión.**



Zona de estudio.  
Bosque de Ribera en Font del Regàs

	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Populus nigra</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
Densidad (pies·ha <sup>-1</sup> )	894	469	103	212
AB (m <sup>2</sup> ·ha <sup>-1</sup> )	20.9	2.2	3.6	1.1
DBH (cm)	17.6	11.6	30.0	7.1
Altura (m)	21.5	15.9	28.1	11.2
Albura (m <sup>2</sup> ·ha <sup>-1</sup> )	5.3	4.6	3.9	0.5
Fijación N	si	si	no	no
Freatófila	posible	si	si	poco

# Algunas medidas relacionadas con la dinámica eco-fisiológica



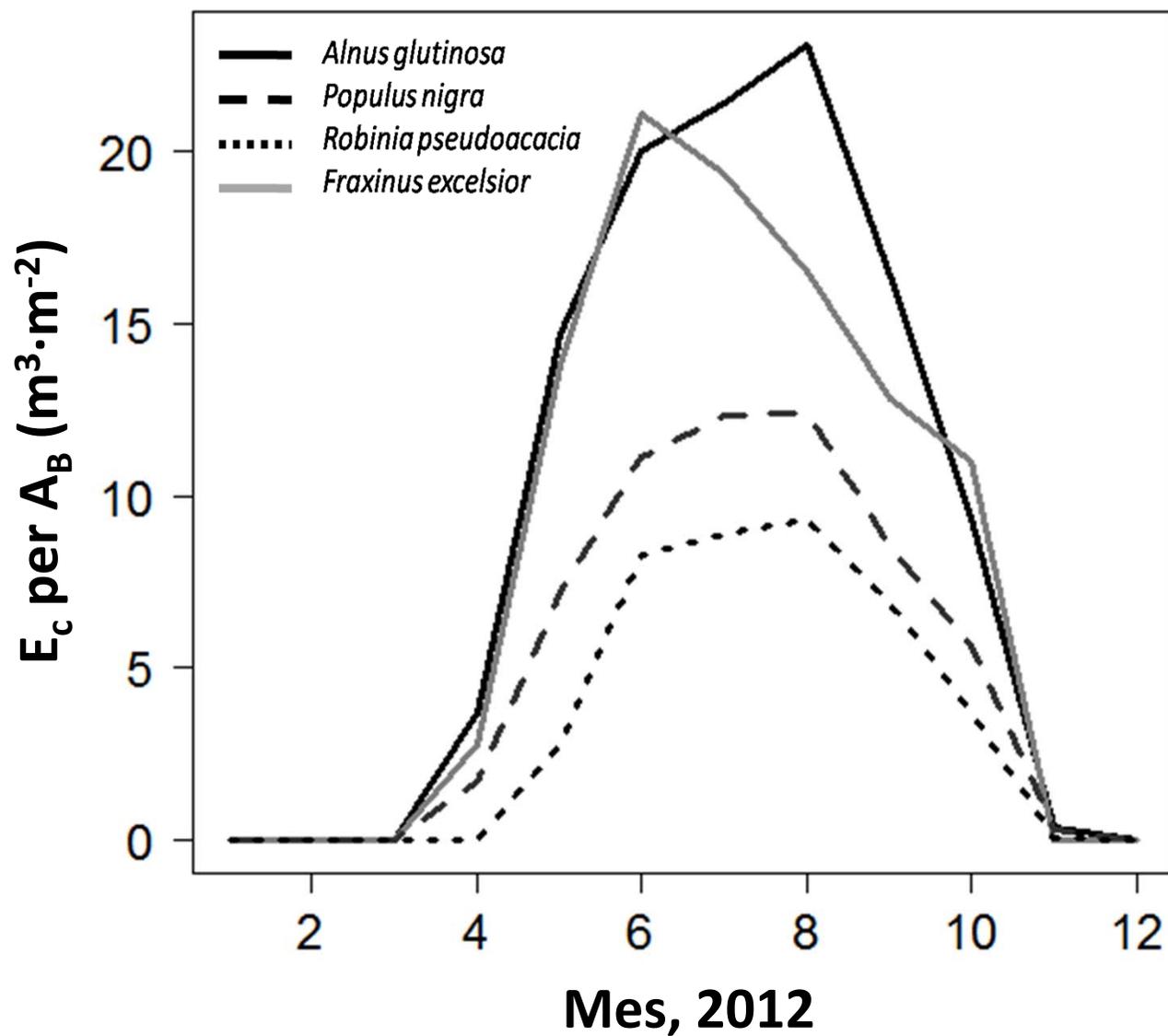
- ✓ Transpiración
- ✓ Crecimiento en continuo del tronco con dendrómetros



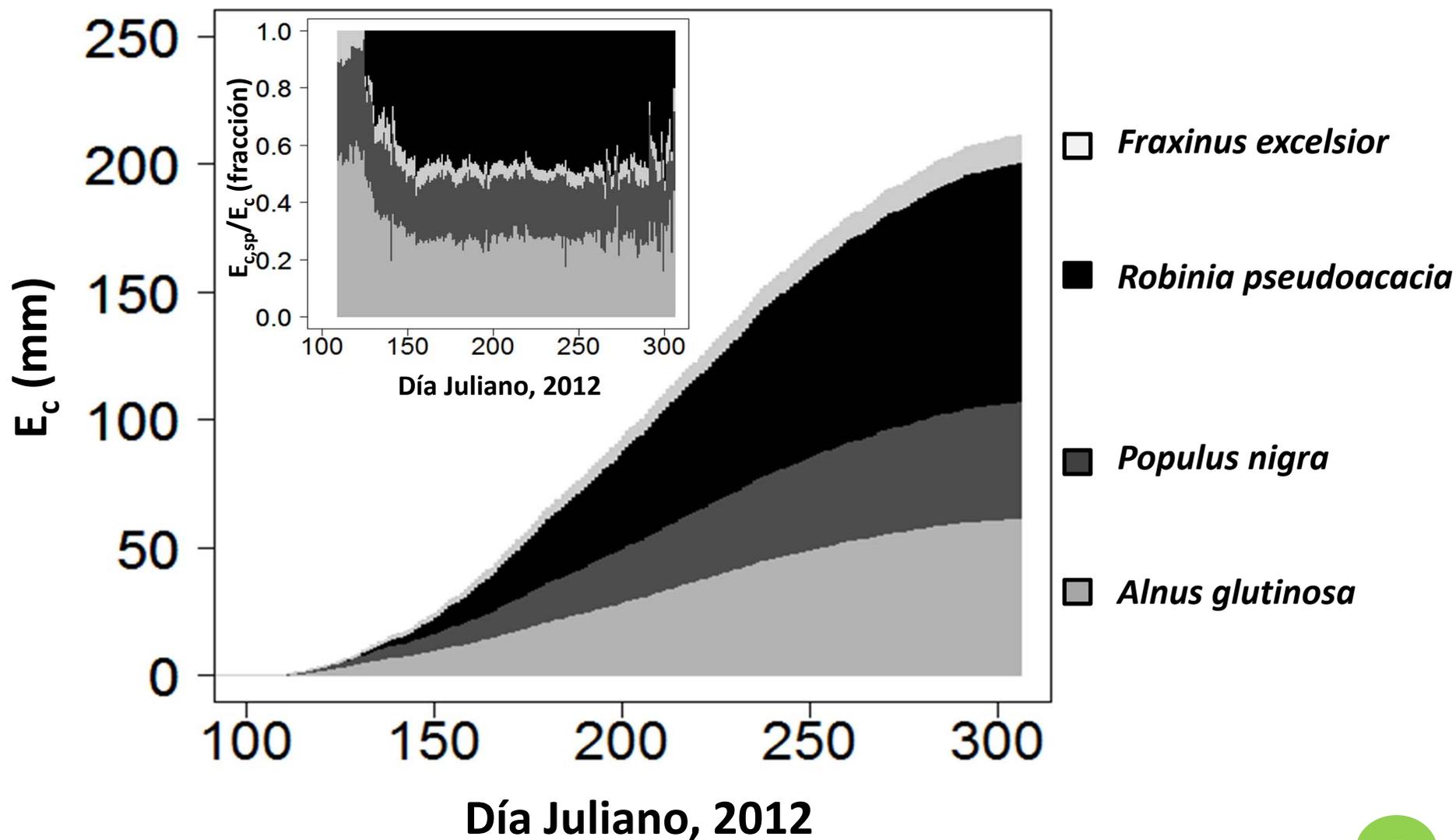
- ✓ Curvas fotosintéticas
- ✓ Desfronde
- ✓ Crecimiento madera
- ✓ Morfología foliar y nutrientes



# Transpiración arbórea año 2012



# Transpiración arbórea acumulada año 2012



## Algunas Medidas relacionadas con la dinámica eco-fisiológica

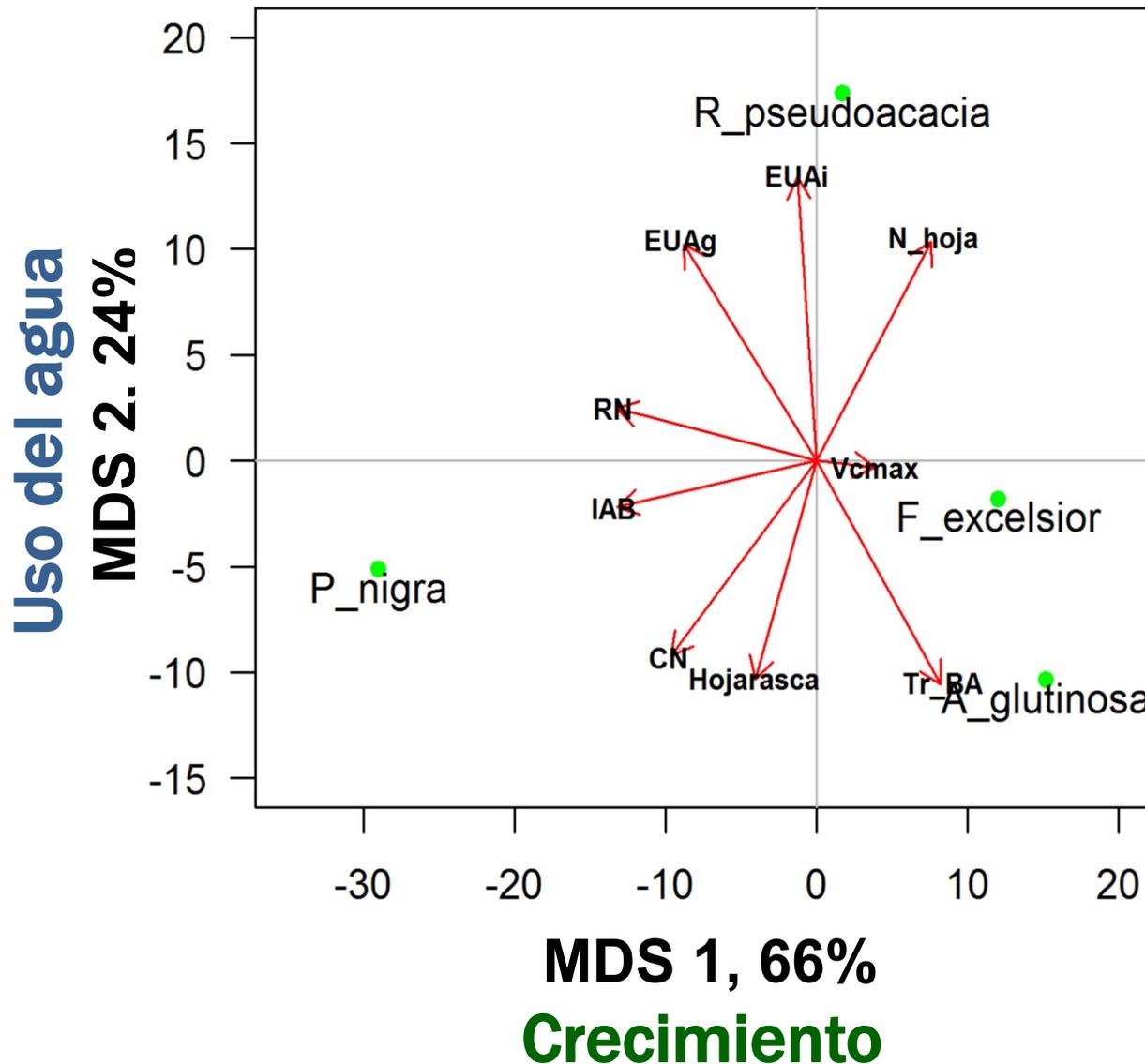
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Populus nigra</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
IAB madera (cm <sup>2</sup> ·pie <sup>-1</sup> ·año <sup>-1</sup> )	12.7 <sup>A</sup>	9.8 <sup>AC</sup>	37.2 <sup>B</sup>	5.8 <sup>C</sup>
Caída hojarasca (g PS·m <sup>-2</sup> ·año <sup>-1</sup> )	146	30	63	19
Área foliar (*foliolos) (cm <sup>2</sup> )	*7.2 <sup>A</sup>	26.6 <sup>B</sup>	28.3 <sup>B</sup>	*9.6 <sup>A</sup>
Peso específico hoja (mg·cm <sup>-2</sup> )	4.8 <sup>A</sup>	4.5 <sup>A</sup>	9.2 <sup>B</sup>	8.1 <sup>B</sup>

	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Populus nigra</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
EUAi isotópico de hojas	79.1 <sup>A</sup>	56.2 <sup>B</sup>	63.1 <sup>AB</sup>	64.9 <sup>AB</sup>
EUAc crecimiento/transpiración	5.5 <sup>A</sup>	1.9 <sup>C</sup>	4.8 <sup>AB</sup>	2.9 <sup>BC</sup>

## Algunas Medidas relacionadas con la dinámica eco-fisiológica

	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Populus nigra</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<b>C/N (mol C·mol N<sup>-1</sup>) en hoja</b>	<b>14.3<sup>A</sup></b>	<b>17.9<sup>B</sup></b>	<b>23.1<sup>C</sup></b>	<b>18.0<sup>B</sup></b>
<b>Contenido de N en hoja (%)</b>	<b>4.1<sup>A</sup></b>	<b>3.2<sup>B</sup></b>	<b>2.3<sup>C</sup></b>	<b>3.0<sup>BC</sup></b>
<b>Reabsorción N foliar (%)</b>	<b>40.1</b>	<b>26.9</b>	<b>56.4</b>	<b>32</b>
<b>V<sub>c</sub>max</b>	<b>74</b>	<b>80</b>	<b>69</b>	<b>64</b>
<b>J<sub>max</sub></b>	<b>108</b>	<b>109</b>	<b>107</b>	<b>97</b>

# Ordenación Multidimensional de la disimilaridad entre las especies en función de las variables



- Vcmax** (Velocidad de carboxilación máxima)
- IAB** (Incremento en área basimétrica)
- Tr\_BA** (Transpiración por unidad de área basimétrica)
- EUAi** (Eficiencia isotópica en el uso del agua)
- EUAg** (Eficiencia en el uso del agua en crecimiento)
- CN** ( $\text{mol C} \cdot \text{mol N}^{-1}$ )
- N\_hoja** (%Contenido de nitrógeno de la hoja)
- Hojarasca** (Producción o desfronde anual de hojas)
- RN** (% reabsorción N foliar)



## 4 apuntes finales

1. Las características ecofisiológicas de *R. pseudoacacia* avalan su capacidad invasora en detrimento de las especies arbóreas autóctonas del bosque de ribera.
2. Constatamos que esta capacidad invasora se favorece por la gestión forestal intensiva.
3. Por lo tanto, la gestión forestal debería incorporar como criterio de decisión este riesgo de invasión.
4. Además, la plasticidad de esta especie la sitúa en mejor posición que las especies autóctonas, en su límite de distribución, en un contexto de aumento de temperatura e irregularidad en la disponibilidad hídrica.

## AGRADECIMIENTOS

**Ministerio de Economía y Competitividad: proyectos MEDFORESTREAM (CGL2011-30590) y MEDSOUL (CGL2014-59977-C3-2), S. Poblador FPI (BES-2012-054572), D. Nadal-Sala FPI (BES-2015-072983). Dominik Sperlich ERS EUTN-MC GREENCYCLESII (FP7 2007–2013) (grant agreements n° 238366). DN-S, SS, SP, FS y CG son miembros del grupo de investigación FORESTREAM (AGAUR, Cataluña 2014SGR949).**



**!MUCHAS GRACIAS!**

Contacto  
[santi.sabte@ub.edu](mailto:santi.sabte@ub.edu)



**7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL**

**Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía**



26 - 30 junio 2017 | Plasencia  
Cáceres, Extremadura



[www.congresoforestal.es](http://www.congresoforestal.es)