

Isabel González González (isabelgz@inia.es)

N. Oliveira, J.P. de la Iglesia, A. Parras, M.M. Sanchez, I. Cañellas y H. Sixto.

Centro de Investigación Forestal (CIFOR) del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)



Introducción

Las plantaciones con especies e híbridos de los géneros *Eucalyptus* spp. y *Populus* spp. están en el corto y medio plazo, entre las alternativas más interesantes para la producción de biomasa lignocelulósica procedentes de cultivo. Sin embargo, en relación al chopo, su conocida hidrofilia (FAO, 1980) condiciona que su cultivo se asocie con la disponibilidad de agua, por lo que ante nuevos escenarios derivados del proceso paulatino de cambio climático, sería aconsejable explorar el comportamiento de los materiales de reproducción de esta especie en relación a su respuesta a la escasez de agua. En relación al estrés hídrico, se han identificado diferencias a nivel de genotipo tanto intra como inter-específica. Entre las especies de este género, *Populus alba* L. es inicialmente muy interesante para explorar dicha variabilidad, debido a su amplia distribución natural, plasticidad y rusticidad.

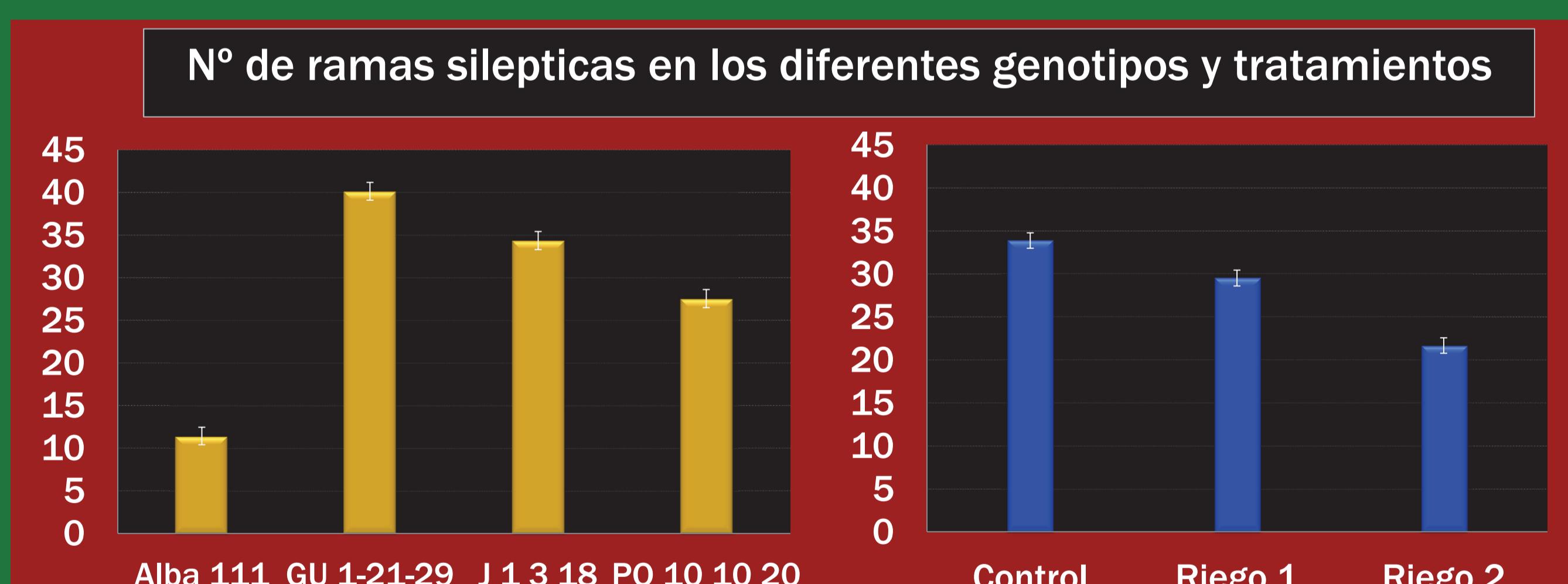
Objetivos

General: avanzar en la caracterización de materiales susceptibles de ser utilizados en plantaciones bajo condiciones de agua limitantes.
Especifico: identificar bajo condiciones controladas de invernadero, posibles diferencias de comportamiento en relación a parámetros de crecimiento y producción, así como a nivel fisiológico, en materiales forestales de reproducción de *P. alba* con distintos orígenes frente a condiciones de déficit hídrico

Resultados

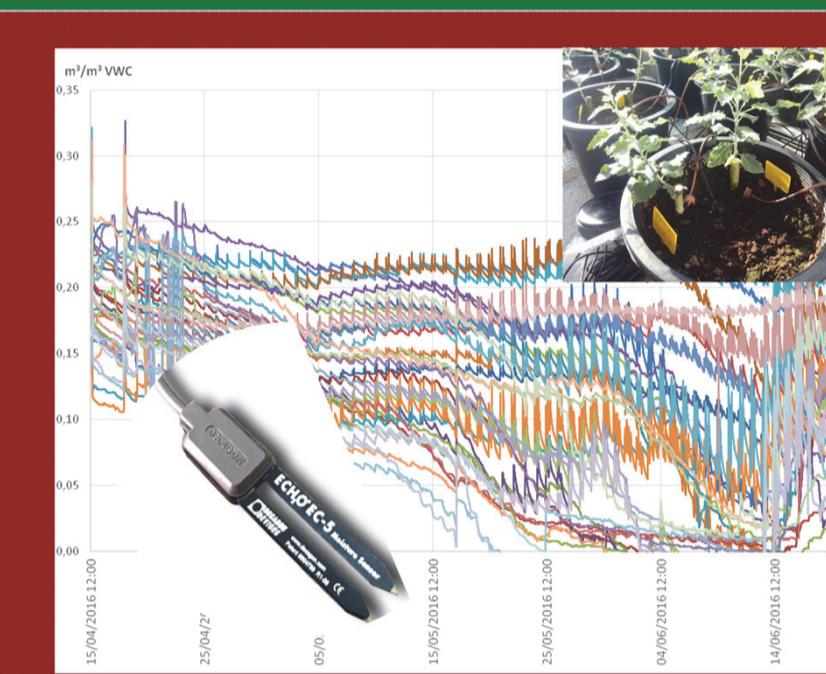
Genotipos	Tratamiento			Media genotipo
	Control	R1	R2	
'GU-1-21-29'	53,1± 8,1 a *	42,3±18,2 a *	30,6±8,9 a **	43,1 a
'PO-10-10-20'	44,9±18,7 a *	35,6±9,5 ab **	29,4± 8,1 ab **	36,6 ab
'J-1-3-18'	49± 9,2 a *	32,9±5,8 b **	23,6±7,0 b ***	35,6 b
'111'	53,1± 15,1 a *	39,3± 11,4 ab **	29,4± 7,7ab ***	40,6 ab
Media Tratamiento	50,0 *	38,5 **	28,6 ***	

Valores medios de la producción en biomasa leñosa aérea (BT, gr) en los diferentes genotipos para las distintas dosis de riego ensayadas



Conclusiones

- Variabilidad intraespecífica en la respuesta de *Populus alba* cuando las condiciones hídricas son limitantes.
- Diferentes grados de sensibilidad al estrés hídrico entre los genotipos ensayados, siendo los genotipos 'GU-1-21-29' y '111' los que mostraron una tolerancia mayor, aunque todos los genotipos ensayados mostraron capacidad para desarrollarse y crecer, al menos en los primeros estadios de crecimiento.
- Necesidad de nuevos ensayos para profundizar en la variabilidad detectada así como ensayos a nivel de planta adulta en condiciones de campo.



Materiales:

Estaquillas de tallo de brotes de 1 año de edad de 4 genotipos de *P. alba*.

Por cada genotipo se han ensayado 36 plántulas.

Genotipo	procedencia
'GU-1-21-29'	Río Guadalquivir
'PO-10-10-20'	Río Guadalquivir
'J-1-3-18'	Río Jalón
'111'	Italia

Cultivo (invernadero):

Macetas de 12,5 litros. Sustrato: turba TKS-2, arena de río y abono mineral (4-15-7+2MgO).

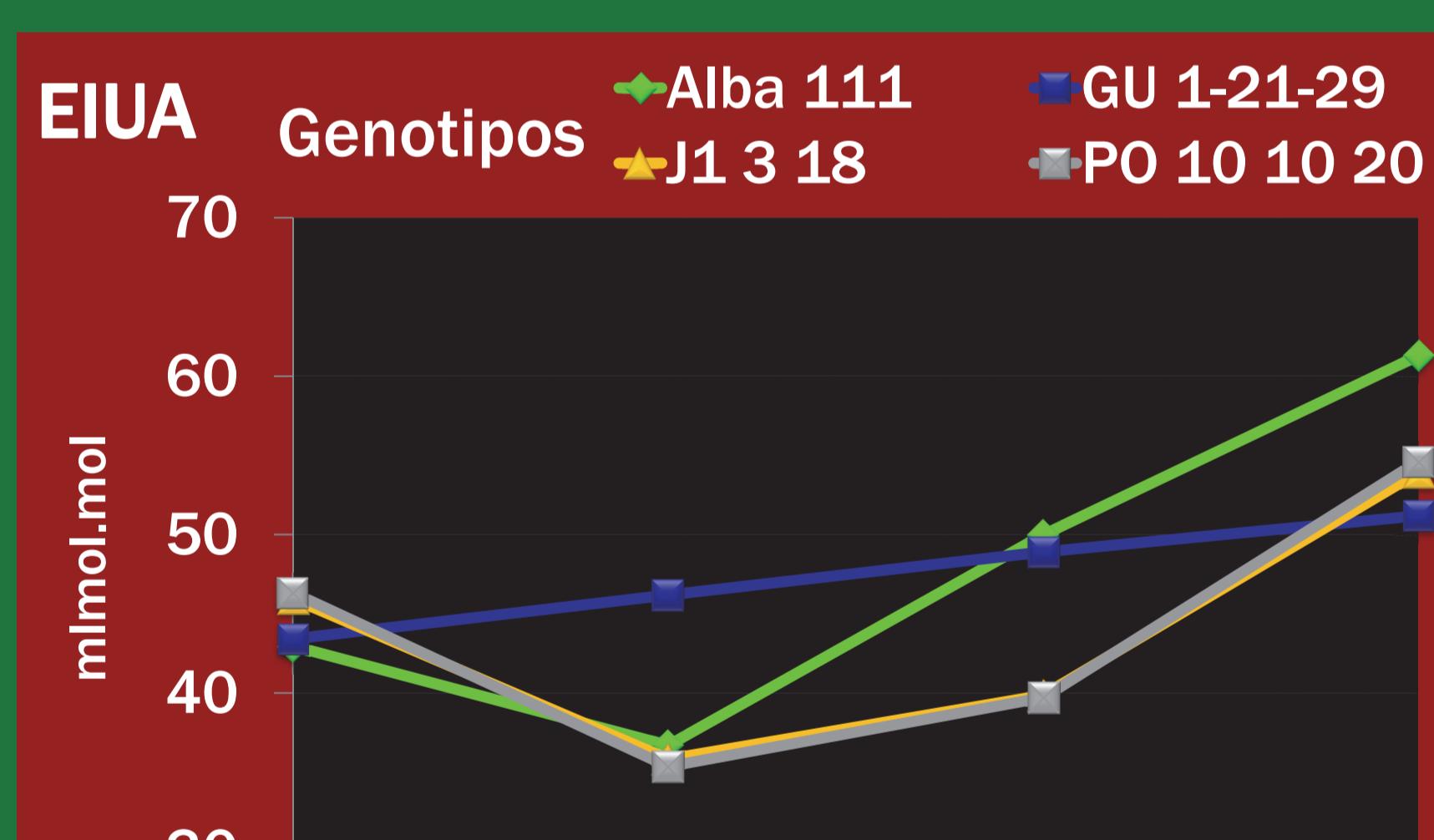
Riego diferencial: (C) control riego capacidad de campo (CC), (R1) riego 60% de CC y (R2) riego 40% de CC.

Se utilizaron sensores de humedad para ajustar el riego programado con goteros de caudal 4 l h⁻¹.

Diseño: 6 replicas por combinación genotipo y tratamiento. La Duración del ensayo fue de 4 meses.

Parámetros evaluados:

Supervivencia
Altura (cm) y diámetro (mm)
Nº de ramas
Área foliar específica (AFE) (m ² .kg ⁻¹)
Peso seco foliar (g)
Peso seco biomasa leñosa aérea (g)
Tasa asimilación neta de CO ₂ (A, μmol.m ⁻² .s ⁻¹ - Licor Lcpro+)
Conductancia estomática (gs, mol.m ⁻² .s ⁻¹ - Licor Lcpro+)
Contenido en Clorofila (unidades CCI, CCM-200 plus)



Eficiencia intrínseca en el uso del agua (EIUA, tasa fotosintética/conductancia estomática) para los genotipos y dosis de riego ensayado a lo largo del tiempo.

Control	A	gs	cci	
	Correlación Pearson	0,58	-0,37	0,42
R1	p<	0,0029	0,0765	0,0395
	Correlación Pearson	0,54	-0,80	0,46
R2	p<	0,0069	0,0000	0,0223
	Correlación Pearson	0,01	-0,54	0,75
EIUA	A	gs	Biomasa leñosa	
	Correlación Pearson	-0,13	-0,20	
R1	p<	0,5573	0,3380	
	Correlación Pearson	-0,37	-0,05	
R2	p<	0,0785	0,8179	
	Correlación Pearson	-0,71	0,48	
Control	p<	0,0001	0,0183	

Coeficientes de correlación (R^2) y p-value entre la eficiencia intrínseca en el uso del agua (EIUA) y la tasa fotosintética (A), conductancia estomática (gs), contenido en clorofila (cci), área foliar específica (AFE) y biomasa leñosa para las distintas dosis de riego ensayadas

