

Raúl Calderón Mediavilla¹

Roberto San Martín Fernández^{1,2}, Arancha Otaño Llorente¹, Rosario Sierra de Grado^{1,2}.

1 E.T.S. de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid (Campus de Palencia).

2 Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (iuFOR).



Figura 1. Zonas de muestreo.

INTRODUCCIÓN

Debido a los problemas de conservación que el *Populus tremula* L. está afrontando en la Península Ibérica, en la ETSIAA-iuFOR de Palencia se ha establecido una colección de recursos genéticos de *Populus tremula* de Castilla y León (Figura 1). Con objeto de reducir el trabajo y coste implícitos en dicho proyecto de conservación, se pretende, partiendo del medio de cultivo ACM proliferación (Ahuja, 1983), encontrar las condiciones óptimas para que el material vegetal se mantenga en un buen estado durante el mayor tiempo posible, probando diferentes temperaturas y contenido de nutrientes, adenina y sacarosa en el medio de cultivo.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Se evaluó el comportamiento de tres clones diferentes de *Populus tremula* L. en ocho medios de cultivo, generados a partir del medio control ACM (medio 1), variando la concentración de nutrientes, de sacarosa y de adenina sulfato (Tabla 1) durante un período de seis meses.
- El ensayo completo se replicó a dos temperaturas diferentes, 24°C (en cámara de cultivo visitable) y 15°C (en cámara tipo armario) y se probó a 4°C (en la refrigeradora tipo armario) únicamente en el medio ACM.
- En cada cámara se utilizó un diseño experimental en tres bloques aleatorios completos. Se repartieron 162 botes, con 3 explantos de un mismo clon por bote, en las tres cámaras: 72 botes en la cámara a 24°C, 72 botes en la cámara a 15°C y 18 botes en la cámara a 4°C
- Las variables medidas mensualmente fueron: supervivencia, presencia/ausencia de callo y contaminación, número y altura de tallos, número de hojas, presencia de raíces. El análisis estadístico se llevó a cabo ajustando un modelo lineal mixto de medidas repetidas para todas las variables.

Tabla 1. Resumen de las distintas mezclas de los componentes de los medios de cultivo relevantes para el ensayo.

Componentes	Cantidad o porcentaje							
	100%				50%			
Nutrientes	20 mg/L		40 mg/L		20 mg/L		40 mg/L	
Adenina	20 g/L	7g/L	20 g/L	7g/L	20 g/L	7g/L	20 g/L	7g/L
Sacarosa	20 g/L	7g/L	20 g/L	7g/L	20 g/L	7g/L	20 g/L	7g/L
Medio	1	2	3	4	5	6	7	8

RESULTADOS

- Las plantas que permanecieron durante 4 meses a 4°C no experimentaron desarrollo alguno. Tras este período se cambiaron a 15°C y lograron desarrollarse con éxito.
- La supervivencia mejora significativamente a 15°C en los medios 2, 4, 5 y 7. Los medios 1, 3, 6 y 8 presentan una tasa de supervivencia elevada tanto a 15°C como a 24°C. (Fig. 2).
- Se observó una ralentización del crecimiento a 15°C y con concentraciones menores de nutrientes y sacarosa (Figuras 3a y 3b).
- Variables categóricas: la reducción de la temperatura provoca una proliferación de tallos, hojas y raíces más tardía (Figuras 4, 5 y 6). La concentración de nutrientes al 100% trae consigo una mayor proliferación, que en general se incrementa al combinarlos con 20 g/L de sacarosa. La combinación de las menores concentraciones de nutrientes, sacarosa y adenina es la que otorga una menor proliferación de las tres variables.

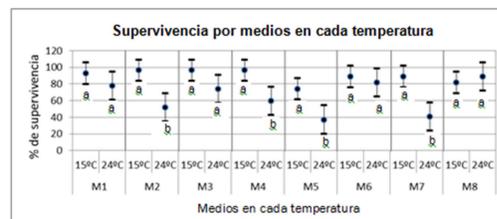


Figura 2. Supervivencia en enero en cada medio de cultivo. Se compara cada medio a 15°C y 24°C.

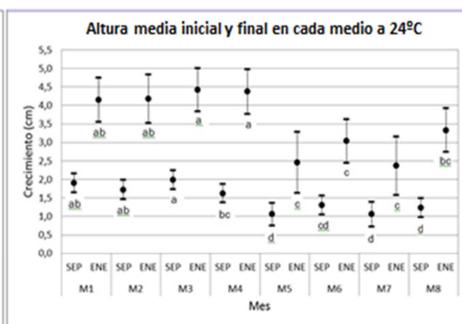
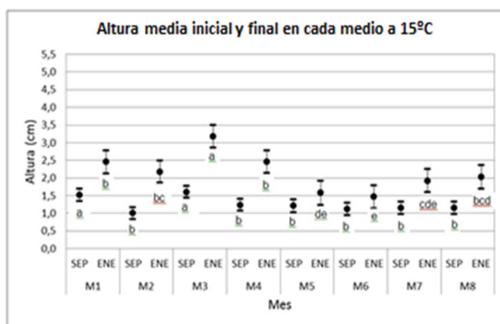


Figura 3a. Altura media en la primera y última medición en cada medio de cultivo a 15°C.

Figura 3b. Altura media en la primera y última medición en cada medio de cultivo a 24°C.

CONCLUSIONES

Existen diferencias significativas entre el efecto de las dos temperaturas, 15°C y 24°C, para todas las variables respuesta analizadas. El material vegetal se conserva mejor a 15°C. Los medios 2, 4, 5 y 7 quedarían descartados como medios de conservación debido a la gran mortalidad que se observa en ellos a 24°C. El medio 3 no sería una buena opción para conservación debido a que maximiza el crecimiento y la proliferación de tallos.

El medio en el que la proliferación de tallos y hojas es más tardía, y en el que además las plantas presentan un menor número de tallos y hojas al final del ensayo es el medio 6, que es el compuesto por la menor cantidad de nutrientes, adenina y sacarosa. Sería por tanto, la mejor opción, teniendo en cuenta los objetivos del presente estudio. Este medio es, además, el más económico.

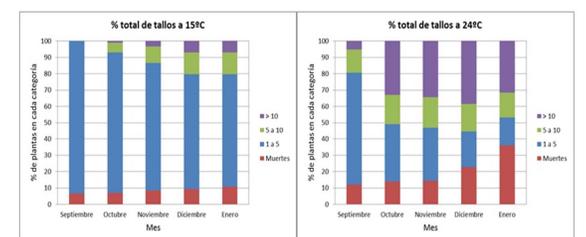


Figura 4. Proliferación media de tallos a 15°C y 24°C a lo largo del ensayo.

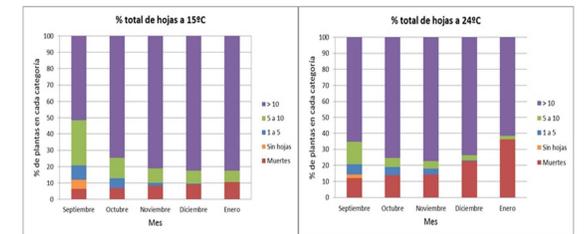


Figura 5. Proliferación media de hojas a 15°C y 24°C a lo largo del ensayo.

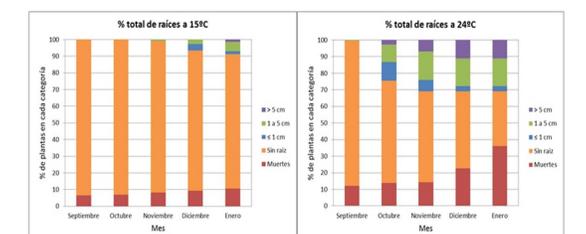


Figura 6. Proliferación media de raíces a 15°C y 24°C a lo largo del ensayo.

