

Respuesta de *Populus nigra* 'Jean Pourtet' a la fertilización nitrogenada

THOMAS E.; MENNI F.; HOLZMANN R.

Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle de Río Negro - INTA. Ruta Nacional 22 km.1190, (8332) Allen, Provincia de Río Negro. thomas.esteban@inta.gob.ar

Resumen

La deficiencia de nutrientes en los sitios donde se establecen forestaciones con álamos (*Populus* spp.) puede suplirse con programas de fertilización. El nitrógeno es el nutriente más importante y el que limita el crecimiento del álamo en todas las regiones. Existen experiencias en diferentes regiones que demuestran un aumento del crecimiento en los primeros años del cultivo, aunque en los valles irrigados de Río Negro y Neuquén la fertilización nitrogenada no es una práctica silvícola habitual en las forestaciones con álamos. Con el objetivo de evaluar la respuesta sobre el crecimiento inicial tras la aplicación de fertilizantes nitrogenados con diferente disponibilidad, en el año 2011 se instaló un ensayo en un macizo de *P. nigra* 'Jean Pourtet' de dos años de edad en un marco de plantación de 4m x 2m. Los tratamientos fueron: T₀: testigo sin agregado de fertilizante, T₁: agregado de urea (46% N), T₂: agregado de fertilizante nitrogenado de liberación lenta -FNLL- (26% N). El diseño experimental fue en Bloques Completamente Aleatorizados con 10 repeticiones por tratamiento. Se aplicó durante dos temporadas consecutivas una dosis de 50 kg/ha de urea y su equivalente para el FNLL, suministrada en dos momentos, primavera (fines de noviembre) y verano (mediados de febrero). Las variables seleccionadas para evaluar la respuesta fueron el diámetro del tronco a 1,3 m -DAP- y la altura total -Ht-. Se analizaron mediante un ANOVA los incrementos de DAP y Ht acumulados durante las dos temporadas. Los promedios de incremento de DAP y de incremento de Ht con sus errores estándar para cada tratamiento fueron T₀: 4,09 ± 2,07 cm y 4,80 ± 0,15 m; T₁: 4,57 ± 2,41 cm y 5,08 ± 0,17 m; T₂: 4,34 ± 2,42 cm y 5,06 ± 0,18 m, respectivamente. Si bien no se observan diferencias significativas, los resultados muestran que para la variable DAP hubo una mejor respuesta a la aplicación de urea respecto del FNLL, y una respuesta similar para la variable Ht a la aplicación de ambos fertilizantes. Los resultados obtenidos en el presente ensayo alientan a profundizar este tipo de evaluaciones con dosis mayores de fertilización, para poder brindar a futuro información más precisa sobre el manejo nutricional del cultivo de álamos en los valles irrigados del norte de la Patagonia.

Palabras clave: *Populus*, nitrógeno, fertilización, valles irrigados, Patagonia Norte.

Introducción

La deficiencia de nutrientes en los sitios donde se establecen forestaciones con álamos (*Populus* spp.) puede suplirse con programas de fertilización. En general, es suficiente con aplicaciones equilibradas de nutrientes al inicio de la temporada de crecimiento (Stanturf *et al.*, 2001). El nitrógeno es el nutriente más importante y el que limita el crecimiento del álamo en todas las regiones (Stanturf *et al.*, 2001; Achinelli *et al.*, 2003; Otto *et al.*, 2009), produciéndose una demanda máxima a los 5-6 años de edad (Stanturf *et al.*, 2001). Si bien existen experiencias en diferentes regiones de la Argentina que demuestran la respuesta del cultivo de álamos a la fertilización nitrogenada (Achinelli *et al.*, 2003; Riu *et al.*, 2009), no es una práctica silvícola habitual en las forestaciones de los valles irrigados de Río Negro y Neuquén, donde los suelos tienen escaso contenido de materia orgánica -MO<1%- (INTA-GTZ, 1999).

A los fines de generar información regional sobre la respuesta de los álamos a la fertilización, se realizó el presente ensayo cuyo objetivo fue evaluar el crecimiento inicial tras la aplicación de fertilizantes nitrogenados.

Materiales y Métodos

En el año 2011, en la chacra anexa de la EEA Alto Valle en J.J. Gómez (Río Negro; 39° 01' 15" Lat. Sur, 67° 40' 05" Long. Oeste), se instaló el ensayo en un macizo de *P. nigra* 'Jean Pourtet' de dos años de edad con un marco de plantación de 4m x 2m, regado por inundación. El suelo es de textura franco-arcillo-limosa, no salino, con bajo contenido de materia orgánica (1,6%) y de nitrógeno (0,08%). Los tratamientos fueron: T₀: testigo sin agregado de fertilizante, T₁: agregado de urea (46% N), T₂: agregado de fertilizante nitrogenado de liberación lenta -FNLL- (26% N). El diseño experimental fue en Bloques Completamente Aleatorizados con 10 repeticiones por tratamiento y parcelas de una planta. Se aplicó durante dos temporadas consecutivas una dosis de 50 kg/ha de urea y su equivalente para el FNLL, suministrada en dos momentos: 60 % de la dosis en primavera (fines de noviembre) y 40% restante en verano (mediados de febrero). El agregado de los fertilizantes se realizó, previo control de malezas con azada, en forma manual y localizada en un radio de 30 cm alrededor de la base del árbol. Las variables seleccionadas para evaluar la respuesta fueron el diámetro del tronco a 1,3 m desde el suelo -DAP- y la altura total -Ht-. Se analizaron mediante un ANOVA los incrementos de DAP y de Ht acumulados durante las dos temporadas (2011-2013).

Resultados y discusión

Los promedios de incremento de DAP con sus errores estándar para cada tratamiento fueron T₀: 40,9 ± 20,7 mm; T₁: 45,7 ± 24,1 mm; T₂: 43,4 ± 24,2 mm, respectivamente (Figura 1).

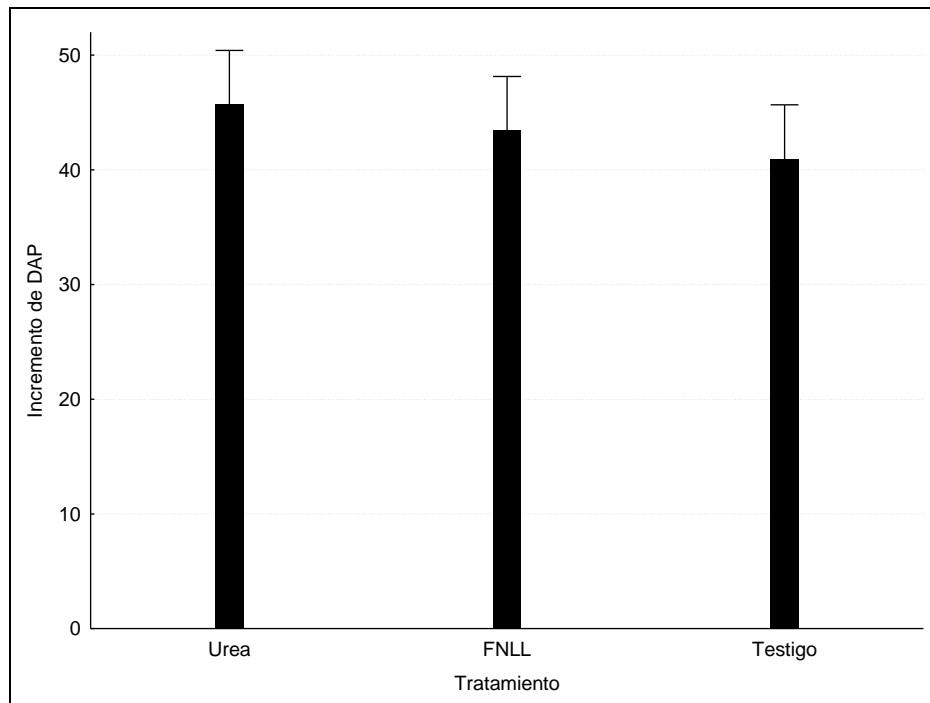


Figura 1. Incrementos promedio de DAP (en mm) para el período 2011-2013 en los tratamientos de fertilización evaluados.

Los promedios de incremento de Ht con sus errores estándar para cada tratamiento fueron T_0 : $4,80 \pm 0,15$ m; T_1 : $5,08 \pm 0,17$ m; T_2 : $5,06 \pm 0,18$ m, respectivamente (Figura 2)

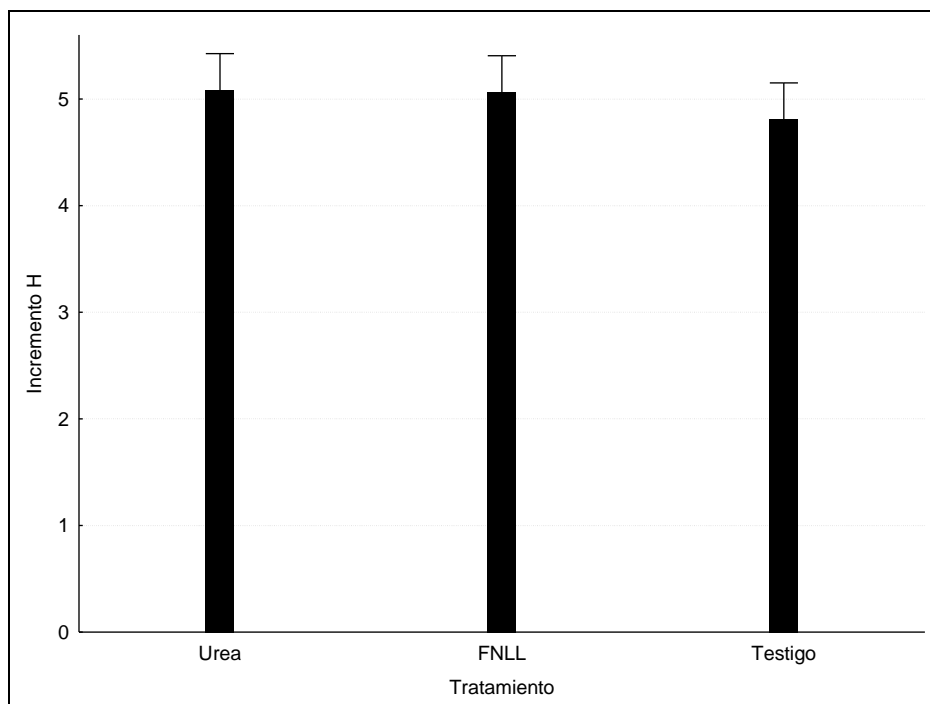


Figura 2. Incrementos promedio de Ht (en m) para el período 2011-2013 en los tratamientos de fertilización evaluados.

Si bien no se observan diferencias significativas entre los promedios de incremento para ambas variables, los resultados muestran que para DAP hubo una mejor respuesta a la aplicación de urea respecto del FNLL, y una respuesta similar para la variable Ht a la aplicación de ambos fertilizantes.

Achinelli *et al* (2003), evaluando la respuesta de *P. xcanadensis* 'Conti 12' y *P. deltoides* 'Delta Gold' (Stoneville 66) al agregado de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K) en los dos primeros años de la plantación, encontraron que los mejores crecimientos se relacionaron con el suministro de N a dosis de entre 30 y 46 kg N ha⁻¹. Riu *et al* (2009) evaluaron la respuesta a la aplicación de 92 kg N ha⁻¹ (200 kg urea ha⁻¹) en *P. xcanadensis* 'Conti 12' de 7 años de edad con riego superficial y riego por goteo, observando incrementos superiores en los tratamientos fertilizados. Comparando estos resultados con los obtenidos en nuestra evaluación al aplicar 23 kg N ha⁻¹, y considerando la baja fertilidad de los suelos de nuestra región, se observa que se podría mejorar la respuesta con dosis mayores de fertilizantes. Stanturf *et al* (2001) señalan cantidades de nitrógeno requeridas para poder sostener el crecimiento de distintas especies de álamo y sus híbridos, con valores de 107 kg N ha⁻¹ año⁻¹ para *P. deltoides* y 168 kg N ha⁻¹ año⁻¹ para *P. xcanadensis*, aunque no se mencionan valores para *P. nigra*. La variación en las necesidades de nutrientes entre los genotipos puede estar relacionada con la eficiencia de uso del N. La dosis de fertilizante es un aspecto importante a ajustar, ya que un exceso de nitrógeno puede retrasar la latencia y también aumentar la competencia de las malezas. La aplicación de una dosis determinada de fertilizante, fraccionada en varios momentos de la temporada de crecimiento, podría sostener la producción máxima y evitar la contaminación de aguas subterráneas con nitratos (Stanturf *et al*, 2001). Por último, además de las respuestas en el crecimiento, debe tenerse en cuenta los costos de las aplicaciones y su impacto en la rentabilidad del cultivo.

Los resultados obtenidos en el presente ensayo alientan a profundizar este tipo de evaluaciones para poder brindar a futuro información más precisa sobre el manejo nutricional del cultivo de álamos en los valles irrigados del norte de la Patagonia.

Bibliografía

- Achinelli F.; Baridón E.; Coleman M.; Francisco M.; Aparicio A.; Marlats R. 2003. Estado nutricional y respuesta a la fertilización localizada en *Populus*. Actas del XII Congreso Forestal Mundial. Québec, Canadá, 21 al 28 de septiembre. p.351.
- INTA-GTZ. 1999. Fruticultura moderna: Tecnología, transferencia, capacitación y organización. 9 años de Cooperación Técnica. 1990/1999. Alto Valle de Río Negro y Neuquén, República Argentina. p.18.
- Otto G.M.; Vargas Motta A.C.; Reissman C.B. 2009. Adubação nitrogenada em sistema silvipastoril álamo-pastagens de inverno. Rev. Árvore, Viçosa-MG, 33 (3), p.433-441.
- Riu N.; Agüero M.; Zuluaga J.; Settepani V. 2009. Fertirrigación en álamos de 7 años de edad. Actas de las Jornadas de Salicáceas. Mendoza, 15 al 17 de abril.
- Stanturf, J.A.; van Oosten C.; Netzer D. A.; Coleman M. D.; Portwood C. J. 2001. Ecology and silviculture of poplar plantations. Poplar Culture in North America. Part A, Chapter 5. Edited by D.I. Dickmann, J.G. Isebrands, J.E. Eckenwalder, and J. Richardson. NRC Research Press, National Research Council of Canada, Ottawa, ON KIA OR6, Canada. p. 153-206.