

Evaluación de clones de *Populus deltoides* en el Alto Valle de Río Negro

THOMAS E.^{1,3}; CORTIZO S.^{2,3}

¹ 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 ; ² Estación Experimental Agropecuaria Delta del Paraná - INTA; Facultad de Agronomía, UBA. cortizo.silvia@inta.gob.ar

³ Programa de Domesticación y Mejoramiento de Especies Forestales Nativas e Introducidas para Usos de Alto Valor (PROMEF). BIRF 7520-AR. MAGyP. Subprograma: Salicáceas y otras latifoliadas.

Resumen

La producción forestal en los valles de Patagonia Norte se basa en el cultivo de álamos (*Populus* spp.). Para las forestaciones en macizo, y en menor proporción para las cortinas rompevientos, se utilizan los híbridos *P. xcanadensis* Moench. 'I-214', 'I-488', 'Conti 12' y 'Guardi'. Existen zonas endémicas de cancrrosis del álamo (*Septoria musiva* Peck), como los valles medios e inferiores de los ríos Negro y Colorado, en las que se ve restringido el uso de los *P. xcanadensis* antes mencionados debido a su susceptibilidad a la enfermedad. En el marco del Programa de Mejoramiento de Salicáceas del INTA se instalaron en 2009 y 2010 dos ensayos en el campo experimental anexo de esta E.E.A. ubicado en J.J.Gómez (Río Negro), con el objetivo de evaluar clones de *P. deltoides* que puedan ser utilizados en aquellas zonas productivas donde el uso de *P. xcanadensis* es restringido. Los ensayos comparan siete clones de *P. deltoides* ('Carabelas INTA', "20-82", "21-82", "149-82", "150-82", "C-88" y "C-150") y *P. xcanadensis* 'Guardi' utilizado como testigo en suelos texturalmente diferentes. Se utilizó un Diseño de Bloques Completos Aleatorizados con 15 repeticiones de un árbol por parcela. Se usaron guías, que se plantaron con barreta hidráulica a una profundidad de 70 cm. En este trabajo se presentan los valores de supervivencia y de diámetro a 1,3 m -DAP- para el año 2013. Se observaron altos porcentajes de fallas para los clones "149-82" y "150-82". En el ensayo 2009, los valores promedio de DAP para varios de los clones evaluados ('Carabelas INTA', "C-150", "C-88", "21-82" y "20-82") luego de 4 años de crecimiento, no mostraron diferencias significativas respecto del 'Guardi', mientras que el clon "150-82" presentó menor crecimiento. En el ensayo 2010, los valores promedio de DAP luego de 3 años de crecimiento, no mostraron diferencias significativas entre los clones evaluados y el testigo. Los crecimientos observados en estos dos ensayos muestran el buen desempeño de 'Carabelas INTA', "20-82", "21-82", "C-88" y "C-150", con valores similares al testigo. Estos resultados iniciales alientan a continuar evaluando estos genotipos, en ensayos y/o parcelas demostrativas en zonas endémicas de cancrrosis, buscando ampliar la disponibilidad de clones para cada zona productiva de la Norpatagonia.

Palabras clave: *Populus deltoides*, clones, evaluación, Norpatagonia.

Introducción

En los valles de Patagonia Norte la producción forestal se basa en el cultivo de álamos (*Populus* spp.). Para la plantación de barreras forestales se utilizan mayormente clones de *Populus nigra* L. En el caso de las forestaciones en macizo, y en menor proporción para las cortinas rompevientos, se utilizan los híbridos *P. xcanadensis* Moench. 'I-214', 'I-488', 'Conti 12' y 'Guardi' (Serventi, 2011; Thomas *et al*, 2012). Dentro de la región, existen zonas endémicas de cancrrosis del álamo (*Septoria musiva* Peck), como los valles medios e inferiores de los ríos Negro y Colorado, en las que se ve restringido el uso de los *P. xcanadensis* antes mencionados debido a su susceptibilidad a la enfermedad (Cortizo, 2011) y por lo tanto se usan algunos clones de *P. deltoides*, entre ellos 'Harvard' y 'Onda'. En el marco del Programa de Mejoramiento de Salicáceas del INTA, se instalaron dos ensayos comparativos con el objetivo de evaluar nuevos clones de *P. deltoides* que, por su tolerancia a cancrrosis, puedan ser utilizados para el desarrollo forestal de aquellas zonas productivas endémicas de esa enfermedad.

Materiales y métodos

En el campo experimental anexo de la E.E.A. Alto Valle de Río Negro, ubicado en J.J.Gómez, se instalaron dos ensayos comparativos, en suelos texturalmente diferentes, integrados por siete clones de *P. deltoides* ('Carabelas INTA', "20-82", "21-82", "149-82", "150-82", "C-88" y "C-150") y *P. xcanadensis* 'Guardi' como testigo. Para ambos ensayos se aplicó un diseño experimental de Bloques Completos Aleatorizados con 15 repeticiones por tratamiento y parcelas representadas por un solo árbol. Uno de los ensayos se instaló en 2009 en la chacra 144 (39° 00' 40" Lat. Sur; 67° 40' 47" Long. Oeste), en un sitio con suelo denominado regionalmente *suelo de barda*, de textura arenoso-franco. El otro ensayo se plantó en 2010 en la chacra 162 sur (39° 01' 18" Lat. Sur; 67° 40' 00" Long. Oeste) en un sitio con *suelo de media barda*, de textura franco-arcillolimoso. Como material vegetal se usaron guías, que se plantaron con barreta hidráulica a una profundidad de 70 cm. Durante la temporada de crecimiento posterior a la plantación, se realizó una evaluación de supervivencia. A partir del primer año se realizaron mediciones anuales durante el período de reposo invernal del crecimiento en diámetro del tronco a 1,3 m (DAP) con calibre digital. En el presente trabajo se presentan las mediciones correspondientes al año 2013. Los datos fueron analizados utilizando el procedimiento GLM (General Lineal Models) del paquete estadístico SAS (Statistical Analysis Systems) versión 9.1.3. En todos los casos se comprobó el cumplimiento de los supuestos necesarios para el análisis. Para detectar diferencias entre medias se utilizó la prueba de comparación de Tukey.

Resultados y discusión

Supervivencia

En el ensayo ubicado en la chacra 144 se observaron los siguientes valores de supervivencia del 100% para 'Carabelas INTA', "C-150", "C-88", "21-82", "150-82" y 'Guardi', del 93% para "20-82" y del 33% para "149-82". Dado el alto porcentaje de fallas observado en este último clon, el cual supera ampliamente al límite máximo establecido en la mayoría de los programas de mejora (Dickmann y Keathley, 1996), fue dado de baja en este ensayo.

En el ensayo ubicado en la chacra 162 sur, los porcentajes fueron del 100% para “C-150”, del 93% para “20-82”, “21-82”, “C-88” y ‘Guardi’, del 67% para ‘Carabelas INTA’, del 27 % para “150-82”, y del 7% para “149-82”, por lo que estos dos últimos clones fueron eliminados del ensayo.

Crecimiento

En el ensayo de la Chacra 144, los valores promedio de DAP de los clones ‘Carabelas INTA’, “C-150”, “C-88”, “21-82” y “20-82” luego de 4 años de crecimiento, no presentaron diferencias significativas con respecto al euroamericano ‘Guardi’, mientras que el clon “150-82” presento un menor crecimiento (Tabla 1 y Fig.1).

Tabla 1. Promedios de DAP en cm para cada uno de los clones en el ensayo plantado en la Chacra 144 en 2009. Letras diferentes indican diferencias significativas (0,05%) según Tuckey.

clon	DAP (cm)	
Carabelas	8,3	a
Guardi	8,0	a
C-150	8,0	a
C-88	7,9	a
21-82	7,8	a
20-82	7,2	a
150-82	5,1	b

En el ensayo de la Chacra 162 sur, los valores promedio de DAP luego de 3 años de crecimiento, no mostraron diferencias significativas entre los clones evaluados y el testigo (Tabla 2 y Fig.1).

Tabla 2. Promedios de DAP en cm para cada uno de los clones en el ensayo plantado en la Chacra 162 sur en 2010.

clon	DAP (cm)	
Carabelas	7,6	a
20-82	7,6	a
21-82	7,3	a
C-150	7,2	a
Guardi	7,1	a
C-88	6,9	a

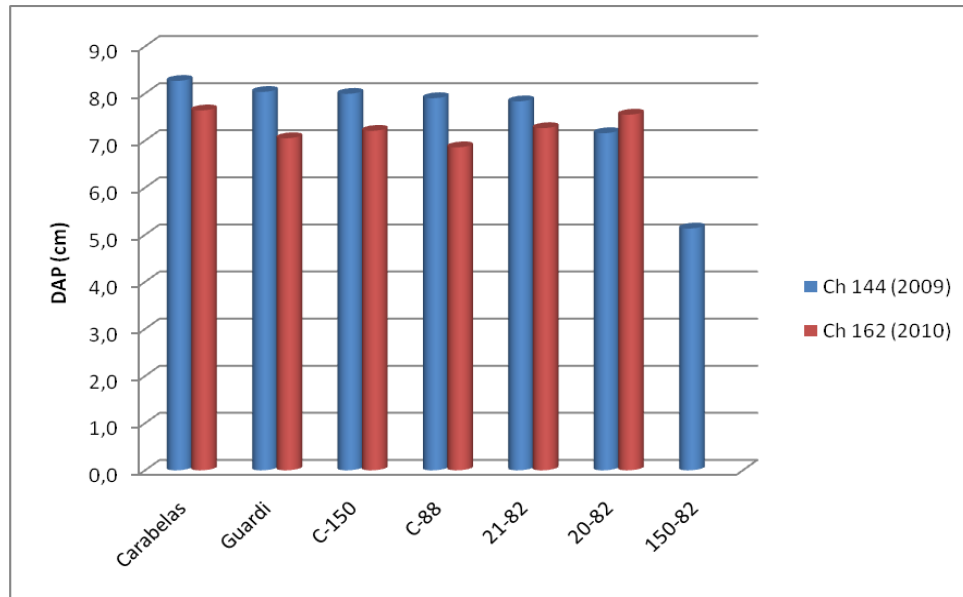


Figura 1. Promedios de DAP para cada clon en cada uno de los ensayos.

Los crecimientos iniciales observados en estos dos ensayos muestran el buen desempeño tanto de ‘Carabelas INTA’ como de algunos clones experimentales de *P. deltoides*, con valores similares al ‘Guardi’, uno de los más utilizados para las forestaciones de esta región. ‘Carabelas INTA’, con los mejores promedios de DAP en ambos ensayos, demuestra un comportamiento similar en suelos texturalmente diferentes. Este clon, ya inscripto en el Registro Nacional de Cultivares, es uno de los que se utilizan para las forestaciones del Delta del Paraná (Cortizo y Monteverde, 2011), y presenta además buena tolerancia a la cancrrosis.

Los clones “149-82” y “150-82”, que fueron plantados con guías, presentaron problemas de enraizamiento, especialmente en suelos mas pesados como los de la Chacra 162 sur. Altos porcentajes de fallas fueron observados también en el Delta del Paraná en plantaciones realizadas con guías, sobre todo en aquellas realizadas tardíamente. Este comportamiento podría deberse a un desequilibrio entre la parte aérea y radical, lo cual podría a su vez traer aparejado un desbalance entre los procesos de transpiración y la absorción de agua, y por lo tanto generar condiciones de estrés hídrico comprometiendo la supervivencia de las plantas o retardando el crecimiento. Esto sería especialmente más crítico en sitios en donde los períodos con altas temperaturas, baja humedad relativa y/o déficit hídrico son más importantes. Para el clon “149-82”, este desbalance podría estar relacionado a una menor producción de raíces en comparación con otros clones, como fuera observado en ensayos realizados en macetas durante el período de implantación (Guarnaschelli *et al* 2013). Asimismo, aunque los individuos sobrevivientes mostraron crecimientos iniciales inferiores al testigo, no deberían descartarse por completo como alternativas clonales para nuestra región. Habrá que incluirlos en futuras evaluaciones a campo y utilizar barbados como material de plantación para evitar altos porcentajes de fallas.

Además de evaluar el crecimiento, se realizaron observaciones de rectitud del fuste, grosor de las ramas y dominancia apical. Se observa buena rectitud de fuste en todos los clones evaluados. En general, los deltoides pierden dominancia apical y desarrollan ramas más gruesas que las del ‘Guardi’. Particularmente, en “C-88” y “C-150” se observan ramas más gruesas que en ‘Carabelas INTA’, “20-82” y “21-82”. Estas características se deben tener en cuenta para evaluar la facilidad o dificultad de la tarea de poda.

Estos resultados iniciales alientan a continuar evaluando estos genotipos, en ensayos y/o parcelas demostrativas en zonas endémicas de cancrrosis, buscando ampliar la disponibilidad de clones para cada zona productiva de la Norpatagonia.

Financiamiento

Estos ensayos son financiados a través de proyectos INTA y del Programa de Domesticación y Mejoramiento de Especies Forestales Nativas e Introducidas para Usos de Alto Valor (PROMEF) - BIRF 7520-AR.

Bibliografía

Cortizo S. 2011. Mejoramiento genético del álamo, una ciencia en apoyo a la producción forestal sostenible. Tercer Congreso Internacional de Salicáceas en Argentina. Neuquén, 16 al 19 de marzo.

Cortizo S.; Monteverde S. 2011. Nuevos genotipos para diversificar las plantaciones de álamo del Delta del Paraná. Resultados de un ensayo comparativo clonal. Tercer Congreso Internacional de Salicáceas en Argentina. Neuquén, 16 al 19 de marzo.

Dickmann D.I.; Keathley D. 1996. Linking physiology, molecular genetics, and *Populus* ideotype. In: Biology of *Populus* and its implications for management and conservation. Ed: Stettler RF, Bradshaw HD Jr., Heilman PE, Hinckley TM. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada: 491-514.

Guamaschelli A. B.; Garau A.M.; Lorenzo J.; Bustillo F.; Cortizo S. 2013. Evaluación de factores asociados con la supervivencia y crecimiento temprano de estacas de *P. deltoides*. Actas del 4to Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Iguazú. 23 al 27 de septiembre de 2013: 10 pp.

Serventi N. 2011. Las cortinas forestales en los valles irrigados de la Norpatagonia. Tercer Congreso Internacional de Salicáceas en Argentina. Neuquén, 16 al 19 de marzo.

Thomas E.; Garcés A.; Cortizo S.; Gallo L. 2012. Evaluación de nuevos clones de álamo en la Norpatagonia. Revista Fruticultura & Diversificación N° 67. 30-35.