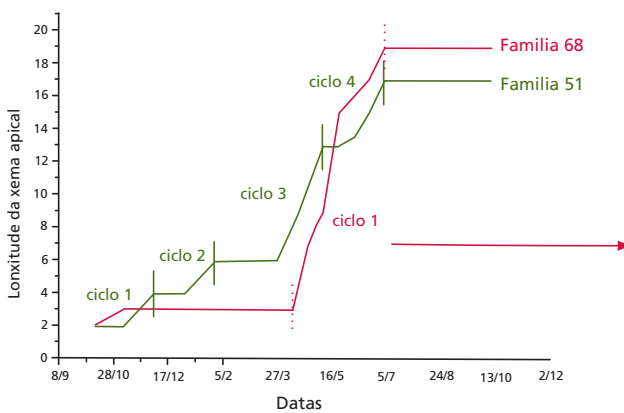
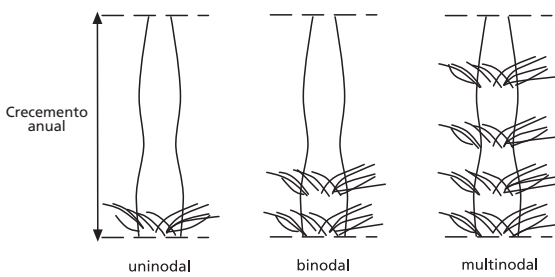
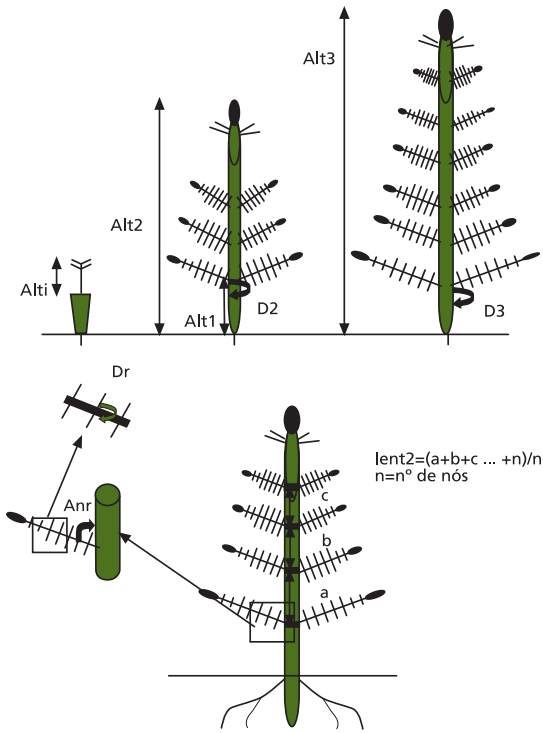


RESULTADOS SIGNIFICATIVOS

- Variábeis de vigor:** a altura e o diámetro son altamente herdábeis, co que se espera obter material máis produtivo.
- Variábeis de ramosidade:** estes caracteres non presentaron interacción xenotipo x ambiente, o que nos indica que as árbores con mellores formas en canto á ramosidade serán as mesmas plántense onde se planten.
- Variábeis de conformación do fuste:** podemos obter grazas á mellora exemplares con fustes moito máis rectos e sen deformacións.
- Variábeis de abrocho:** grazas ao estudo destas variábeis podemos seleccionar exemplares con só un ou dous ciclos de crecemento anuais, asegurándonos así toras libres de nós máis longas. Ademais os exemplares uninodais posúen crecementos maiores en altura.
- Estabilidade familiar:** o material estudado é moi estábel polo que poderá ser plantado en calquera zona do norte de Galicia e obter óptimos resultados.



CONCLUSIÓNS

A pesar de estar nunha etapa preliminar do programa de mellora da especie, os resultados obtidos ata o momento son esperanzadores xa que contamos con material seleccionado cunha elevada estabilidade fenotípica.

O control xenético é de moderado a elevado para a maior parte dos caracteres de interese, polo que se pode descartar

os peores exemplares e quedar con aqueles que posúan unha excelente forma e ramosidade con menos nós, con entrenós longos e rectos.

A utilización de variedades melloradas permitirá aumentar a produtividade sen necesidade de incrementar as superficies cultivadas.

PUBLICACIÓNS

- Codesido V. e Merlo E. (2001). Caracterización fenolóxica del huerto semillero de *Pinus radiata* de Sergude. III Congreso Forestal Nacional.
- Codesido V. e Merlo E. (2001). Primeros resultados de inducción floral en el huerto semillero de *Pinus radiata* de Sergude. III Congreso Forestal Nacional.
- Codesido V. e Merlo E. (2002). Floral induction in a *Pinus radiata* D. Don seed orchard in northern Spain. Iufro Working Parties, Orleans. 27-30 maio, 2002.
- Codesido V. e Fernández-López J. (2003). Shoot phenology studies to determine growth cycles in two *Pinus radiata* D. Don progeny tests in northern Spain. Proceedings of the symposium of the North American Forest Commission, Forest Genetics Resources and Silviculture Working Groups, and the International Union of Forest research Organizations (IUFRO). Quebec city, Canadá. 21 de setembro, 2003. Ed. J. Beaulieu. Centre de foresterie des Laurentides, rapport d'information. LAU-X-128.
- Codesido V., Merlo, E. e Fernández-López, J. (2005). Clonal variation in the Phenology of Flowering in a *Pinus radiata* D. Don seed orchard in Northern Spain. *Silvae Genet.*, 54 (4-5): 246-256.
- Codesido V. (2006). Mejora genética de *Pinus radiata* D. Don en Galicia. Tese doutoral. Universidade de Vigo.
- Codesido V. e Merlo E. (2007). Inducción floral mediante aplicación de GA4/7 y fertilización mineral en el huerto semillero de *Pinus radiata* D. Don en Sergude (Galicia). *Investigación Agraria, Sistemas y Recursos Forestales*, vol. 16, nº3.
- Codesido V. e Fernández-López, J. (2007). Estabilidad familiar e interacción Familia x Sitio para *Pinus radiata* D. Don en Galicia. Implicaciones en el plan de mejora de la especie. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales. IV Reunión del Grupo de Trabajo de Genética Forestal de la Sociedad Española de Ciencias Forestales. Pontevedra, 27-29 de xuño de 2007.
- Codesido V. e Fernández-López, J. Juvenile genetic parameter estimates for vigour, stem form, branching habit and survival in three *Pinus radiata* D. Don progeny tests in Galicia, Spain. *E J For. Sci.*, en publicación.
- Codesido V. e Fernández-López, J. (2008). Using SYNCRO.SAS, a program to facilitate phenological data processing, in a radiata pine seed orchard in Northern Spain. In Lindgren D (editor) Proceedings of Seed Orchard Conference, Umea, 26-28 setembro, 2007, en publicación.
- Codesido V. e Fernández-López, J. Variation in growth rhythm and plant height in three radiata pine progeny tests in northern Spain., en publicación.
- Codesido V. e Fernández-López, J. Family-site interaction in *Pinus radiata*: implications for progeny testing strategy and regionalised breeding in Galicia. *New Forests*, en publicación.

Autoras:
Verónica Codesido e Josefa Fernández-López

Estudo realizado a partir do proxecto de I+D RTA02-109 "Avance do programa de selección e mellora de *Pinus radiata* D. Don e *Pinus pinaster* Ait. para Galicia". Plan Nacional de Recursos Agroalimentarios. 2002-2004.

As parcelas e toma de datos foron financiados con cargo ao Plan de mellora xenética forestal para Galicia 2000-2006. UE-Fondos FEOGA-Xunta de Galicia.

Mellora xenética de *Pinus radiata* en Galicia

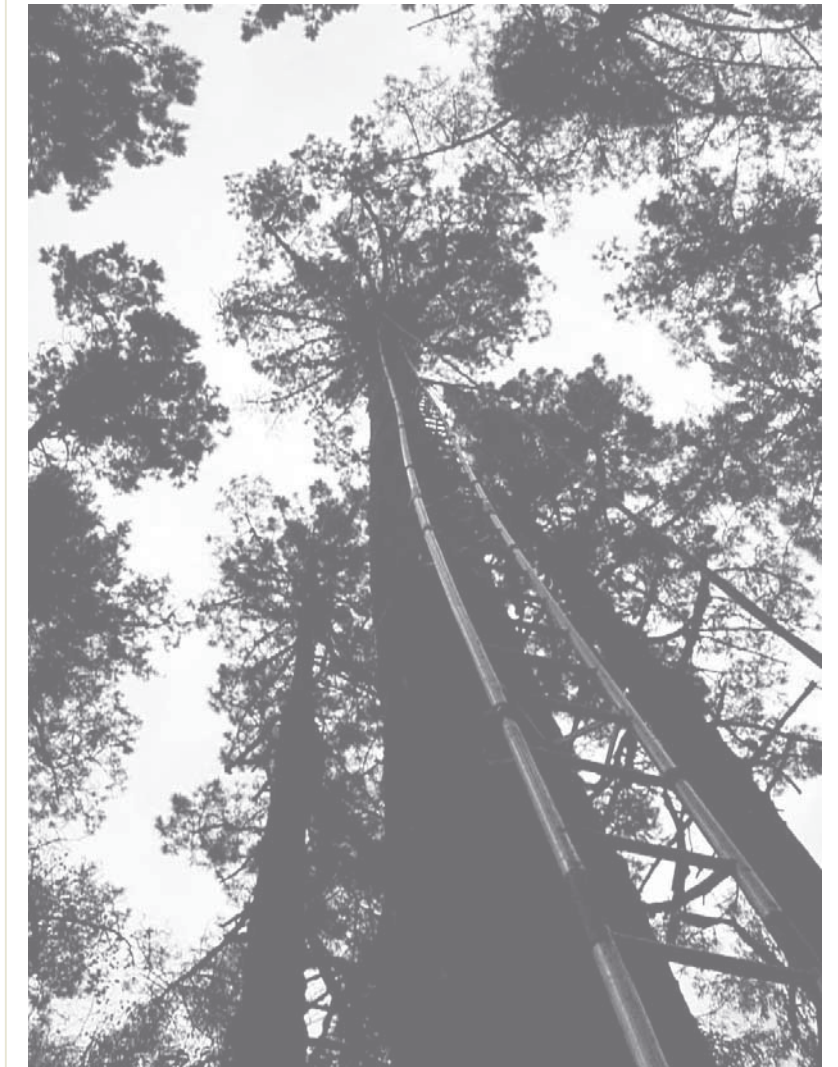
LOURIZÁN

Centro de Investigación e Información
Ambiental de Lourizán

986 805 000

info.cifal@siam-cma.org

Novembro 2007



XUNTA DE GALICIA

INTRODUCCIÓN

O piñeiro radiata é a especie de piñeiro máis plantada no mundo.

A súa área natural redúcese a cinco enclaves que deron lugar ás cinco procedencias actualmente coñecidas; tres na zona central da costa californiana -Año Nuevo, Monterrey, Cambria- e as illas mexicanas de Guadalupe e Cedros na zona da baixa California.

No seu lugar de orixe a especie non posúe maior transcendencia, pero o seu rápido crecemento e a calidade da súa madeira provocou a súa plantación a gran escala en Australia, Nova Zelandia, Chile, República de Sudáfrica e España.

En Galicia foi introducida a finais do século XIX e ocupa actualmente unha extensión de

aproximadamente 82.000 ha, un 11% da superficie forestal galega.

Debido ao incremento paulatino de plantacións de piñeiro radiata na Comunidade autónoma galega, procedentes de lotes de semente non mellorada e co obxectivo de obter un mellor aproveitamento madeireiro da especie, iniciouse un programa de mellora xenética co fin de estudar a variabilidade xenética existente, definir os métodos de selección que se van utilizar para mellorar a calidade e o rendemento das plantacións.

O plan de mellora iniciouse en 1992 coa procura de árbores superiores nas mellores mouteiras da especie distribuídas pola xeografía galega.



Horto sementeiro de Sergude

- Árbores superiores
- Horto sementeiro
- ▲ Ensaio de proxenie

Seleccionáronse 89 árbores superiores coas que se instalou un horto sementeiro de primeira xeración en Sergude.

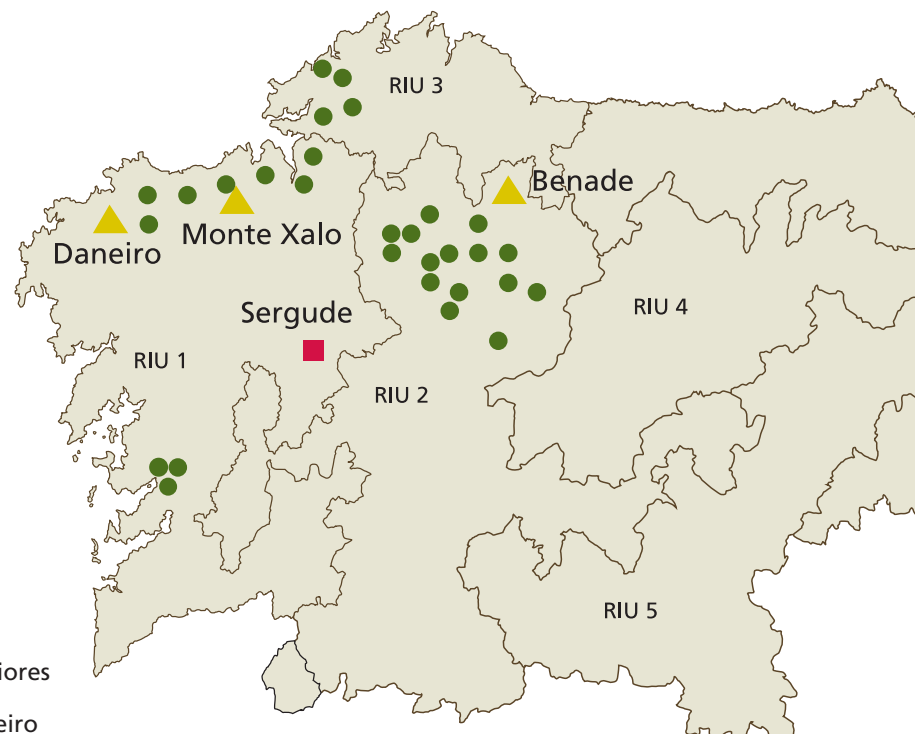
Os hortos sementeiros son plantacións de árbores superiores, o suficientemente illados para evitar a polinización de fontes externas, tratados de forma intensiva co fin de producir abundantes e frecuentes colleitas de semente.

As árbores superiores deben cumprir os seguintes criterios de selección: ter un 20% de superioridade en diámetro e un 10% en altura con respecto ás catro mellores do seu redor, bo porte, ser rectas e cilíndricas, póla de pequeno diámetro e inserida perpendicularmente no tronco, unha guía definida e vigorosa e non padecer ningunha enfermidade ou infesta.

Con parte deste material instaláronse tres ensaios de proxenie nas zonas de plantación habitual da especie para probar a suposta superioridade das árbores seleccionadas.

Medíronse caracteres de vigor, forma, resistencia a factores bióticos e abióticos e ritmos de crecemento nos tres anos posteriores á plantación co fin de identificar aqueles individuos con fustes máis rectos, entrenós máis longos, maior crecemento e resistentes a enfermidades e pragas; caracteres necesarios para asegurar unha excelente calidade da madeira da especie.

A excesiva ramosidade e a presenza de nós son os caracteres máis limitantes na industria madeireira para esta especie, caracteres pois que deben ser mellorados.



VARIÁBEIS. MEDIDAS

Supervivencia ao 1º, 2º e 3º ano		S1, S2, S3
Variábeis de vigor		
Altura inicial no momento da plantación	Alt1	
Altura final ao 2º e 3º ano	Alt 2, Alt 3	
Diámetro ao 2º e 3º ano	D2, D3	
Relación altura/diámetro	Alt2/D2, Alt3/D3	
Volume (=Alt x D ²)	Vol2, Vol3	
Variábeis de ramosidade		
Número de pólas	NR	
Número de nós	NNUD	
Número de pólas por nó	NR/NNud	
Número de pólas por metro de altura	NR/Alt	
Número de pólas ramicórneas	Nra	
Diámetro da póla máis grossa	DR	
Ángulo de inserción da póla	Ang	
Conformación do fuste		
Rectitude do fuste	Rec	
Curvatura	Curv	
Número de bifurcacións	NBif	
Variábeis de abrocho		
Día de inicio do abrocho	B1, B2	
Día de fin do abrocho	YT1, YT2	
Duración	Dur	
Número de xemas formadas anualmente	NY1, NY2	
Variábeis de resistencia		
Danos causados por xeadas	Dhel	
Danos causados por insectos	Dins	
Clorose	Clor	
Valoración final da árbore	Val	