
Master en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales
Universidad de Valladolid-INIA

Trabajo Fin de Master

Título: VARIACIÓN GENÉTICA DE PROCEDENCIAS Y PROGENIES DE LA
COLECCIÓN “VICTORIA CENTRAL” DE *E. nitens* EN CHILE

Autora: MARÍA PAZ MOLINA BRAND

Directores: RICARDO ALIA MIRANDA

Convocatoria: septiembre-2010

Resumen:

Se analizaron los Patrones de Variación Geográficos (Altitud, Latitud y Longitud) en caracteres de producción (Altura Total, DAP, Incremento Medio Anual en Altura (IMAALT) y estimador de volumen (D^2H)) en 3 ensayos de procedencias – progenies (familias) de *E. nitens* de la colección “Victoria Central” en el Sur de Chile, a los de 48 meses de edad. Además se determinó la ganancia genética y la interacción genotipo ambiente a nivel familiar.

El análisis de varianza se realizó con el método REML (*Restricted Maximum Likelihood*) para la obtención de los valores predichos (BLUP, *Best Linear Unbiased Predictor*). Para la obtención de los componentes de Varianza se utilizó el procedimiento GLM (*General Linear Model*).

En relación a los patrones de variación geográfico y su influencia sobre los caracteres de producción, se determinó que a nivel de procedencia, no explican en su mayoría de forma contundente ($R^2 > 0.5$) los valores de mejora de las variables de crecimiento. Sólo con Longitud en relación a DAP y D^2H se obtiene un $R^2 > 0.5$. A nivel familiar explican en gran medida los % de Ganancia para todas las variables analizadas ($R^2 > 0.5$), en especial para Altura e IMAALT.

Se obtuvieron valores de heredabilidad de 0.13 para Altura, 0.20 para DAP, 0.037 para IMAALT y 0.18 para D^2H . De acuerdo a los parámetros genéticos obtenidos se estimó la ganancia genética de acuerdo a 3 escenarios para la conformación de una población de producción, utilizando 30 o 20 o 10 familias. Las ganancias genéticas obtenidas se encuentran en un rango entre 11.6% y 42.3%.

El análisis de la interacción Sitio-Familia (Ensayo-Familia), señaló que las correlaciones en su mayoría son negativas y bajas, denotando relaciones inversas entre los sitios. Se analizan, gráficamente el comportamiento las familias en los 3 ensayos confirmando la alta influencia del sitio en el desempeño de las familias.

PALABRAS CLAVES: *Eucalyptus nitens*, Variación genética, Procedencias y Familias

Abstract

Three *Eucalyptus nitens* progeny tests (collection “Central Victorian”) were analyzed relating patterns of geographic variation (Altitude, Latitude and Length) with production characters (Total height, DBH, Medium Annual Increase in height (IMAALT) and a volume estimator (D^2H)) to the 48 months of age. In addition one

determined the Genetic Gain and the Interaction genotype-ambient at familiar level.

The Variance Analysis was estimated with REML (*Restricted Maximum Likelihood*) method in mixed linear model to obtain of the predicted values (BLUP, *Best Linear Unbiased Predictor*). Variance components were estimated by GLM (*General Linear Model*).

The patterns of geographic variation do not explain most improvement values at provenance level except Length related with DBH and D²H. At familiar level, the pattern geographic variation explain to a great extent gain percentage (% Gain) for all production characters ($R^2 > 0.5$), especially for Height and IMAALT.

Heritability values were moderated for Height (0.13), DBH (0.20) and D²H (0.18), to IMAALT was low (0.037). With these genetic parameters was estimated the Genetic Gain in three scenes to generate a production population using 30 or 20 or 10 families. The Genetic Gain obtained is in a range between 11.6% and 42.3%.

The Interaction Site-Family (Trail-Family) analysis showed negative and low correlations between sites, therefore, there are inverse relations of the families in the different sites. A graphical analysis confirms the high influence of the site in the performance of the families in the field.

KEYWORDS: *Eucalyptus nitens*, Genetic Variation, Provenances, Families (Progenies)