

T E S I S

Eficiencia estadística de modelos espaciales para la evaluación del ensayo de progenies *Pachira quinata* (Jacq.) W.S. Alverson, establecido en la estación experimental El Irel, Barinas, Venezuela

Statistical efficiency of spatial models for evaluating a progeny trial of Pachira quinata (Jacq.) W.S. Alverson established in El Irel Experimental Station, Barinas, Venezuela

VICTOR HUGO MORALES PEÑA

Resumen

Los ensayos de progenies forestales, son establecidos generalmente en superficies extensas que implican un elevado número de unidades a evaluar y un tamaño importante en las unidades experimentales. El uso del diseño en bloques completamente aleatorizados, pueden resultar insuficientes para absorber la variación ambiental, debido a que los bloques son demasiado grandes e internamente heterogéneos. El bloqueo, o control local, se ve seriamente afectado cuando la construcción y ubicación de los mismos no ha sido del todo exitoso y la existencia de micro-sitios dispersos incrementan el crecimiento en algunas parcelas, lo que incide de forma importante sobre los resultados del análisis de varianza convencional. Debido a esto, surge la necesidad de considerar el análisis espacial, a través de modelos que tomen en cuenta la ubicación de los individuos del ensayo y la correlación espacial entre los mismos. La presente investigación se basó en la comparación de modelos espaciales versus el modelo convencional, usando como herramienta de selección el Criterio de Información Akaike (AIC). Se determinó que el modelo con mejor balance entre la capacidad de ajuste de los datos y su complejidad fue el polinómico cubico con errores correlacionados bajo la función esférica. Asimismo, se evidencio que el control local (bloque) no es tan determinante a la hora de aplicar análisis espacial. Finalmente, se llegó a la conclusión, de que considerar el componente espacial en ensayo de progenies forestales, es determinante para la obtención de resultados más adaptados a la realidad, promoviendo un mejor ordenamiento y selección de los genotipos del ensayo.

Palabras clave: ensayos de progenies, análisis de varianza, análisis espacial, Akaike

Abstract

Forest progeny tests are generally established in large areas involving a high number of units to be evaluated and a significant size in the experimental units. The use of randomized complete block designs may be insufficient to cope with environmental variation, because the blocks are too large and internally heterogeneous. The blockade, or local control, is severely affected when its setting and location have not been entirely successful and the existence of dispersed micro-sites increases growth in some plots, which significantly affects the results of conventional analysis of variance. Because of this, it is necessary to consider spatial analysis, through models that take into account the location of the test subjects and the spatial correlation among them. This research was based on comparing spatial models versus the conventional model, using the Akaike Information Criterion (AIC) as a selection tool. It was found that the model with the best trade-off between fitting data capacity and complexity was a cubic polynomial function with a spherical structure for the residuals. Also, it was shown that local control (blocks) is not relevant when applying spatial analysis. Finally, we concluded that considering the spatial component in forest progeny tests is critical for obtaining results better adapted to reality, promoting a better arrangement and selection of test genotypes.

Keywords: progeny tests, analysis of variance, spatial analysis, Akaike.