

ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE BIOMASA EN *Pinus pseudostrabus* BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE COMPETENCIA

GROWTH STRATEGIES AND BIOMASS DISTRIBUTION IN *Pinus pseudostrabus* UNDER DIFFERENT CONDITIONS OF COMPETITION

Víctor H. Cambrón Sandoval¹, Humberto Suzán Azpiri^{1*}, J. Jesús Vargas Hernández², Nahum M. Sánchez Vargas³ y Cuauhtémoc Sáenz-Romero³

¹Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. Av. de las Ciencias s/n. 76230, Juriquilla, Querétaro. Tel: (442) 1921200. ²Postgrado Forestal, Colegio de Postgraduados-Campus Montecillo. Km. 36.5 carretera México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Edo. de México. ³Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (IIAF-UMSNH). Km. 9.5 Carr. Morelia-Zinapécuaro. 58880, Morelia, Michoacán.

*Autor para correspondencia (hsuzan@uaq.mx)

RESUMEN

La intensidad de competencia en la que se desarrollan los individuos es un factor importante en la supervivencia, producción de biomasa y estrategia del crecimiento de la planta (arquitectura), características que interactúan con su genotipo. En el presente estudio se evaluó el efecto de niveles de competencia en 13 familias juveniles de medios hermanos de *Pinus pseudostrabus* Lindl., sobre su supervivencia, producción y distribución de biomasa. Se compararon las condiciones: (I) baja densidad (0.25 × 0.12 m) con múltiples familias aleatorizadas (inter-familiar), (II) alta densidad (0.12 × 0.06 m) con grupos inter-familiares, y (III) alta densidad (0.12 × 0.06 m) con parcelas monofamiliares (intra-familiar), establecidas en un ensayo de jardín común bajo un diseño de parcelas divididas con cuatro repeticiones y cuatro individuos por familia. A 10 meses de establecido el ensayo se cosecharon dos repeticiones. Se detectaron diferencias entre condiciones de competencia ($P \leq 0.05$) para todas las variables evaluadas de producción, distribución de biomasa, supervivencia y arquitectura de crecimiento. A nivel de familia se identificaron estrategias en el crecimiento de los individuos semejantes a los tres comportamientos clásicos de arquetipos (de aislamiento, de competencia y de cultivo), así como genotipos que pudieron ajustar su crecimiento en función del ambiente de competencia. Los resultados obtenidos reflejan la importancia de la selección de ambientes y de genotipos para aumentar su adaptación y productividad en los programas de mejoramiento.

Palabras clave: *Pinus pseudostrabus*, espaciamiento de plantas, estrategia de desarrollo, arquetipo, plasticidad fenotípica.

SUMMARY

Competition intensity at which individual plants grow is an important factor in their survival, biomass production and architecture; characteristics that interact with their genotype. In this study, we evaluated the effect of different levels of competition in 13 juvenile families of *Pinus pseudostrabus* Lindl. half-siblings in terms of plant survival, growth and biomass distribution. The conditions compared were (I) randomized multiple families (inter-family) planted at low density (0.25 × 0.12 m), (II) inter-family groups at high density (0.12 × 0.06 m), and (III) single-family parcels (intra-family) at high density (0.12 × 0.06 m), established in a common garden test under a split plot design with four replicates and four plants per replicate. At 10 months of being established, two replicates were harvested. Differences were detected between competitive conditions for all measured variables on production, biomass distribution, survival and growth architecture ($P \leq 0.05$). At family level we identified individual growth strategies which resemble the three classic ideotypes (isolation, competition and crop), as well as genotypes that adjusted their growth depending on the competitive environment. These results reflect the importance of environmental and genotype selection in order to increase adaptation and productivity at breeding programs.

Index words: *Pinus pseudostrabus*, plant spacing, growth strategy, ideotype, phenotypic plasticity.