

INDICADORES DE MADURACIÓN EN CONOS DE *PSEUDOTSUGA MENZIESII* (MIRB.) FRANCOINDEXES OF MATURATION IN CONES OF *PSEUDOTSUGA MENZIESII* (MIRB.) FRANCO

Gabriel Martínez Cantera<sup>1</sup>, Javier López Upton<sup>1\*</sup>, J. Jesús Vargas Hernández<sup>1</sup>,  
Jesús Jasso Mata<sup>1</sup> y Vidal Guerra de la Cruz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa Forestal, Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados. Km 36.5. Carr. México-Texcoco, Montecillo, Edo de Mexico. Tel. y Fax: 01 (595) 952-0256. <sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas Pecuarias y Forestales, Tlaxcala. Km. 2.5 Carr. Tlaxcala-Santa Ana Chiautempan, Tlaxcala, Tlax.

\* Autor para correspondencia (uptonj@colpos.mx)

## RESUMEN

El pinabete (*Pseudotsuga menziesii*) es una conífera valiosa para la producción de árboles de navidad, lo que requiere un abasto continuo de semilla. El límite austral de la distribución natural de esta especie se ubica en México, donde se desconoce el momento adecuado para la colecta de los conos que garantice la máxima calidad de semillas. En este estudio se hicieron tres colectas cada 15 d a partir de la última semana de septiembre, en 52 árboles de tres rodales naturales de pinabete en los Estados de Hidalgo y Tlaxcala. Se evaluó color, densidad relativa y contenido de humedad de los conos como criterios de maduración, que variaron con las fechas de colecta. Las características de peso unitario de semilla, peso seco de cono y relación entre estas dos, no difirieron significativamente entre fechas de colecta ni con los indicadores de maduración. La apertura de los conos en la etapa de beneficio es ligeramente más fácil con conos colectados en la última fecha, cuando los conos cambian de color verde a café. La capacidad y velocidad de germinación fue similar entre las fechas de colecta y entre las categorías de los criterios de maduración usados, y varió de 22 a 30 % entre poblaciones; la colecta más temprana de todos los sitios tuvo menor germinación. En las localidades de *Pseudotsuga menziesii* del centro de México es posible coleccionar conos hasta cuatro semanas antes de la dispersión de la semilla de buena calidad (finales de septiembre), aunque el beneficio de la semilla es ligeramente más difícil.

**Palabras clave:** *Pseudotsuga*, maduración del cono, pinabete, semillas.

## SUMMARY

Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*) is a valuable tree for Christmas tree production, and continuous seed supply is required. The southernmost limit of its natural distribution is located in México, where the appropriate window time for cone collection to obtain the best seed quality is unknown. In this research cone collections were made every 15 d, starting in late-September, on 52 trees from three natural stands of Douglas-fir with contrasting conditions in the states of Hidalgo and Tlaxcala, México. Color, relative density and moisture content of cones were evaluated as maturity criteria. Cone maturation varied across collection date. Seed weight, cone dry weight, and the relationship of these two traits did not vary significantly across dates and neither across categories of the maturity criteria. However, seed extraction from the cones was easier as cones became mature, turning from green color to brown. The seed germination capacity and velocity was also similar across collection dates or as the maturity criteria changed, with values of 22 to 30 % among locations, but the earliest collection in one location had the lowest germination percentage. For *Pseudotsuga menziesii* located at central México is possible to collect cones up to four weeks (late September) before seed dispersion to obtain good quality seed, even though the cost in cone processing will increase a little.

**Index words:** *Pseudotsuga*, Douglas-fir, maturity of cone, seeds.