

FENOLOGÍA REPRODUCTIVA EN UN ENSAYO DE PROGENIES DE *Pinus greggii* var. *australis*REPRODUCTIVE PHENOLOGY IN A PROGENY TEST OF *Pinus greggii* var. *australis*Daniel de G. Ruiz-Farfán<sup>1</sup>, Javier López-Upton<sup>1\*</sup>, Carlos Ramírez-Herrera<sup>1</sup>  
y Dante A. Rodríguez-Trejo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Posgrado en Ciencias Forestales, Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Estado de México. <sup>2</sup>División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo. Km 38.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Chapingo, Texcoco, Estado de México.

\*Autor para correspondencia: (jlopezupton@gmail.com)

## RESUMEN

Los huertos semilleros deben proveer semilla a edad temprana, en intervalos regulares, en cantidad suficiente y de calidad genética superior. La falta de sincronía floral disminuye la diversidad genética del lote de semillas y aumenta el porcentaje de óvulos abortivos y semillas vacías. Este trabajo reporta la sincronía y la variación temporal de la fenología floral de un ensayo de progenies de *Pinus greggii* var. *australis* establecido en dos sitios en el Centro de México: Cuauhtepc, Hidalgo y Terrenate, Tlaxcala, que se convierten en huertos semilleros sexuales. Se monitorearon 23 familias de medios hermanos de cinco procedencias durante dos años, con al menos cuatro árboles por familia por sitio. En 2012 se realizaron observaciones cada dos semanas de marzo a junio de la copa del árbol completa y dos veces por semana entre febrero y junio del 2013 a 24 brotes por árbol, en la copa completa, estratos y orientación de rama. Se determinaron las etapas de desarrollo de estróbilos y las fechas de inicio y término de floración femenina y masculina, y su duración. La sincronización de los periodos de floración (PO<sub>0</sub>) fue de 0.31 en Terrenate en 2012 y de 0.34 en Cuauhtepc en 2013, niveles normales al considerar el origen sexual del ensayo; en Cuauhtepc 2012 fue considerablemente alto (0.57). Todas las familias tuvieron algún grado de sincronización entre sí, excepto en Terrenate. La floración fue más precoz y de mayor duración en Cuauhtepc que en Terrenate 2012. No hubo floración femenina y la masculina fue muy escasa en Terrenate 2013, lo que se asoció con sequía. Únicamente se detectó variación significativa entre familias en Terrenate para la mayoría de variables, y en general hubo gran variación dentro de familias. La dispersión de polen mostró diferencias significativas entre estratos de copa, pero no entre orientaciones de ramas.

**Palabras clave:** *Pinus greggii* var. *australis*, dispersión de polen, fenología floral, huerto semillero, receptividad, sincronización.

## SUMMARY

Seed orchards should provide sufficient seed at an early age with superior genetic quality and at regular intervals. Lack of flowering synchrony generates decrease in genetic diversity of the seed lot and a high percentage of abortive ovules and empty seeds. This work reports synchrony and temporal variation in floral phenology in a progeny test of *Pinus greggii* var. *australis* set at two sites in Central México: Cuauhtepc, Hidalgo and Terrenate, Tlaxcala. These tests turned into sexual seed orchards. Twenty-three half-sib families, with at least four trees per family per site, from five provenances were monitored for two years. Observations were conducted on the whole tree crown every two weeks from March to June of 2012, and twice a week between February and June of 2013 on 24 selected buds per tree, based on full crown, crown layers and branch orientation. Stages of strobili development were identified and the start and end dates of male and female flowering, and their durations were determined. Synchronization of flowering periods (PO<sub>0</sub>) was 0.31 in Terrenate 2012 and 0.34 in Cuauhtepc 2013, considered normal values taking in account the sexual origin of the test; however, in Cuauhtepc 2012 it was considerably high (0.57). All families showed some degree of synchronization with each other, except for Terrenate 2012. Flowering in Cuauhtepc was significantly earlier and longer than in Terrenate 2012. There was no female flowering, and male was very low in Terrenate 2013 which was associated with drought. Only significant variation between families was detected in Terrenate for most variables, and large variation within families. Significant differences between crown layers, but not for branch orientation in pollen dispersion were observed.

**Index words:** *Pinus greggii* var. *australis*, floral phenology, pollen shedding, receptivity, seed orchard, synchronization.