

## REPERCUSIONES FÍSICAS Y FISIOLÓGICAS DEL ENVEJECIMIENTO NATURAL DE SEMILLAS DE CRUZAS SIMPLES DE MAÍZ Y SUS LÍNEAS PROGENITORAS

### PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL ALTERATIONS CAUSED BY NATURAL AGEING OF MAIZE SEEDS OF SINGLE CROSSES AND THEIR PARENTAL LINES

*Elizabeth Madey Fragoso-Pérez<sup>1</sup>, Germán F. Gutiérrez-H.<sup>1\*</sup> y Juan Virgen-Vargas<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Bioprocesos, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI), Instituto Politécnico Nacional. Av. Acueducto s/n, La Laguna Ticomán. 07340, México, D. F. Tel. 01 (55) 5729-6000, ext. 56343. <sup>2</sup>Programa de Semillas, Campo Experimental Valle de México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Apdo. Postal 10. 56230, Chapingo, Edo. de México.

\*Autor para correspondencia (ggutierrez@accei.upibi.ipn.mx)

#### RESUMEN

Con la finalidad de detectar y cuantificar los daños causados por el envejecimiento natural sobre algunos eventos iniciales de la germinación, se hizo el análisis físico y fisiológico de semillas de dos edades (19 y 6 años), de dos cruza simples de maíz y de sus líneas progenitoras. Las semillas estuvieron almacenadas sin control de temperatura ni humedad. Se usó un diseño de bloques al azar con dos repeticiones y 10 semillas como unidad experimental. En cada unidad se evaluó contenido de humedad, integridad del pericarpio, lixiviación de solutos, viabilidad y protrusión radicular. Los resultados indicaron que las variables físicas (contenido de humedad e integridad del pericarpio) permanecieron sin variaciones significativas durante los años de almacenamiento de las semillas; sin embargo, las fisiológicas (protrusión radicular y viabilidad) se afectaron ( $P \leq 0.05$ ) hasta hacerse nulas en semillas de mayor edad, en las cuales también el lixiviado de solutos fue más profuso ( $P \leq 0.05$ ). Se detectaron correlaciones significativas para viabilidad con protrusión radicular (0.98 \*\*) y también con lixiviación de solutos (- 0.66 \*), así como entre lixiviación de solutos y protrusión radicular (- 0.66 \*).

**Palabras clave:** *Zea mays*, germinación, longevidad, envejecimiento natural.

#### SUMMARY

In order to detect and to quantify the damage caused by natural ageing of seeds on events involved in the initial stages of maize germination, a physical and physiological analysis of seeds of two ages, 19 and 6 years old, of two single crosses and its inbred parental lines, were performed. The seeds were stored without control of temperature and humidity. A random block design with two replications of 10 seeds each was used. Variables evaluated were: content of humidity, pericarp integrity, solute lixiviation, seed viability and radicle protrusion. The results indicated that the physical variables (humidity content and pericarp integrity) remained unchanged during the seed storage period; however, the physiological variables (radicle protrusion and viability) were affected ( $P \leq 0.05$ ) by ageing. Solute lixiviation was significantly ( $P \leq 0.05$ ) profuse in 19 years old seeds. Correlations between viability and radicle protrusion (0.98 \*\*), viability and leaching out solutes (- 0.66 \*), as well as between leaching out solutes and radical protrusion (- 0.66 \*), were significant.

**Index words:** *Zea mays*, germination, longevity, natural ageing.