

## CALIDAD FISIOLÓGICA, ÁCIDOS GRASOS Y RESPIRACIÓN EN SEMILLAS DE TOMATE DE CÁSCARA DETERIORADAS ARTIFICIALMENTE

### PHYSIOLOGICAL QUALITY, FATTY ACIDS CONTENT AND RESPIRATION OF HUSK TOMATO SEEDS ARTIFICIALLY DETERIORATED

Juan M. Pichardo González<sup>1</sup>, Óscar J. Ayala Garay<sup>1\*</sup>, Víctor A. González Hernández<sup>1</sup>, César M. Flores Ortiz<sup>2</sup>, J. Alfredo Carrillo Salazar<sup>1</sup>, Aureliano Peña Lomelí<sup>3</sup>, Alejandrina Robledo Paz<sup>1</sup> y Gabino García de los Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Postgrado en Recursos Genéticos y Productividad, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Km. 36.5 Carretera México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Estado de México. Tel. 01 (595) 952-0200. Ext. 1594. <sup>2</sup>Laboratorio de Biogeoquímica, FES-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala. 54090, Tlalnepantla, Estado de México. <sup>3</sup>Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. 56230, Chapingo, Texcoco, Estado de México.

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

#### RESUMEN

Durante el almacenamiento, mecanismos de deterioro de la semilla disminuyen la germinación, la velocidad de crecimiento de la plántula y la tolerancia a condiciones adversas. El deterioro se puede evaluar con pruebas de envejecimiento artificial (EA). En este trabajo se evaluó el deterioro artificial de semilla de tomate de cáscara (*Physalis ixocarpa* Brot.) de la variedad 'CHF1-Chapingo', y la respuesta germinativa se correlacionó con el contenido de ácidos grasos totales y la tasa de respiración de semillas completas. En un primer experimento se utilizaron semillas envejecidas artificialmente en 55, 65 y 75 % de humedad relativa (HR) a 45 y 50 °C, durante 30 d; se evaluó la germinación (G, %), el vigor (velocidad de emergencia de radícula, VER, radículas d<sup>-1</sup>), y el contenido de ácidos grasos cuantificado mediante cromatografía con espectrómetro de masas. En un segundo experimento se utilizaron semillas envejecidas artificialmente en 50, 55, 60, 65, 70, 75 y 80 % de HR a 50 °C, durante 30 d y se evaluó germinación, VER, y actividad respiratoria a 72 h de imbibición. Se encontró que el ácido linoleico fue el de mayor concentración (87-93 % del total de ácidos grasos) en estas semillas, y que el aumento de calor y humedad redujo ( $P \leq 0.5$ ) la G y la VER, pero no al contenido de ácidos grasos. En el Experimento 1 la combinación de 50 °C y 65 % de HR disminuyó la G en 53 % y a la VER en 92 %, con respecto al testigo no tratado. En el experimento 2, el tratamiento de 50 °C con 65% de HR disminuyó la G en 21 % t la VER en 78 %, con respecto al tratamiento de 50 °C con 50 % de HR. La actividad respiratoria correlacionó con la disminución de germinación ( $r = 0.88$ ) y de VER ( $r = 0.99$ ), por lo cual la pérdida de la calidad fisiológica de la semilla se atribuye a la disminución en la tasa de respiración.

**Palabras clave:** *Physalis ixocarpa*, ácidos grasos, deterioro artificial de semillas, respiración.

#### SUMMARY

During storage, seeds deteriorate due to mechanisms that reduce their germination rate, seedling growth rate and tolerance to adverse conditions. Seed deterioration can be measured by means of artificial aging tests (AA). In this research the artificial deterioration of husk tomato seeds (*Physalis ixocarpa* Brot.) var. 'CHF1-Chapingo' was evaluated, and the germination rate was correlated with fatty acids content and respiratory activity. In a first experiment, seeds were artificially aged by applying 55, 65 and 75 % of relative humidity (RH) at 45 and 50 °C, for 30 d and germination rate (G, %), seed vigor (radical emergence rate, RER) and fatty acids content (quantified by means of a gas chromatograph connected to a mass spectrometer) were evaluated. In a second experiment, seeds were aged by imposing 50, 55, 60, 65, 70, 75 and 80 % of RH at 50 °C for 30 d; G, RER and respiration rate (measured after 72 h of imbibition) were measured as response variables. It was found that linoleic acid was the most abundant fatty acid (87-93 % of the total content) in these seeds, and the increase of heat and relative humidity caused a significant reduction ( $P \leq 0.05$ ) in G and SER without affecting fatty acids content. Compared to untreated seeds (control), the combined effect of 50 °C and 65 % RH produced losses of 53 % in G and of 92 % in RER, in Experiment 1. The same treatment (50 °C and 65 % RH) induced losses of 21 % in G and of 78 % in RER when compared to responses at 50 °C and 50 % RH. The respiratory rate correlated with the losses in G ( $r = 0.88$ ) and RER ( $r = 0.99$ ), thus indicating that loss of physiological quality in deteriorated seeds can be attributed to the reduction in respiratory activity.

**Index words:** *Physalis ixocarpa*, fatty acids, artificial seed deterioration, respiration.