

GERMINACIÓN DE SEMILLAS Y VIGOR DE PLÁNTULAS DE MAÍZ (*Zea mays* L.) BAJO PRESIÓN OSMÓTICA.

Néstor Espinosa Paz¹, Claudia E. Gómez Acevedo². Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), 3^a Oriente Sur No 6. Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. Tel (968) 8 0172. Email espinosa.nestor@correoweb.com. ²Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Palabras claves: *Zea mays* L., Presión osmótica, Germinación, Vigor de plántula

Introducción. En la germinación de semillas bajo presión osmótica (potenciales osmóticos entre -10 a -20 barías), se usan solutos como el cloruro de sodio, sacarosa o azúcar, manitol y polietilén glicol (1). Los genotipos que sus semillas logran un mayor porcentaje de germinación bajo estas condiciones, se consideran tolerantes. En el estado de Chiapas, no se dispone de equipo para medir el potencial osmótico de las soluciones, por lo que se debe trabajar en términos de sus concentraciones (%). Por lo tanto, se requiere determinar el tratamiento que impida la germinación de las semillas hasta en un 70% y que además sea económico, para usarse en pruebas en el laboratorio.

Objetivos

1. Cuantificar el efecto de diferentes soluciones osmóticas sobre la germinación de semillas y el vigor de plántulas de maíz.
2. Seleccionar un tratamiento (solutos y su concentración) para ser usado en la selección de genotipos de maíz.

Metodología. La presente investigación se realizó en el laboratorio de Fisiología Vegetal del Campo Experimental Centro de Chiapas del INIFAP, ubicado en el municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas; durante el primer semestre del año 2000. Se usaron los solutos: manitol, sacarosa y cloruro de sodio a concentraciones de 5, 10 y 15% cada uno, resultando nueve tratamientos, más el testigo (H₂O destilada), los cuales se evaluaron en un diseño experimental de bloques completos al azar. Las variables medidas fueron el porcentaje de germinación y el vigor de plántulas (2).

Resultados y discusión. El análisis de varianza mostró diferencias altamente significativas entre los tratamientos (solutos y sus concentraciones) para el porcentaje de germinación y para las variables que determinan el vigor de las plántulas como fueron: número de plantas normales y anormales, longitud del coleoptilo y de la radícula, número de raíces seminales y el peso seco total por plántula (2). En el cuadro 1 se observa que para las soluciones con manitol y sacarosa, a medida que se incrementó la presión osmótica (PO), disminuyó el porcentaje de germinación de las semillas y el vigor de las

plántulas, debido a la inducción de un déficit hídrico en el interior de las semillas, por no haber imbibición; al contrario, éstas perdieron humedad porque el potencial hídrico en las soluciones fue mucho menor al aumentar la PO, afectándose su metabolismo (1). El NaCl resultó ser el soluto de mayor PO. El tratamiento que indujo la pérdida de la viabilidad de las semillas en un 70%, mostró un vigor regular de las plántulas y además resultó económico, fue sacarosa al 10%.

Cuadro 1. Germinación y vigor de plántulas de maíz bajo presión osmótica.

Tratamiento	% germinación	Vigor*
Manitol 5 %	94 a	Bueno
Manitol 10%	81 a	Regular
Manitol 15%	20 c	Malo
Sacarosa 5%	95 a	Bueno
Sacarosa 10%	30 b	Regular
Sacarosa 15%	13 c	Malo
NaCl 5%	0 d	Malo
NaCl 10%	0 d	Malo
NaCl 15%	0 d	Malo
H ₂ O	98 a	Bueno

* calificado en base a la longitud de la radícula, del coleoptilo y por el peso seco total de las plántulas (2).

Conclusión. El NaCl fue el soluto que indujo una presión osmótica del 100%. El tratamiento seleccionado fue sacarosa al 10% y deberá usarse para seleccionar genotipos tolerantes a la presión osmótica.

Agradecimientos. A la Fundación Produce Chiapas, A.C. por el financiamiento del proyecto: Desarrollo de variedades de maíz tolerantes a sequía (No 1690).

Bibliografía.

1. Espinosa P., N. y S. Solano H. 1992. Selección por tolerancia a presión osmótica en semillas de trigo y maíz. Colegio de Postgraduados. Práctica de Laboratorio. Centro de Genética. Montecillo, Edo. de México.
2. Hernández G., J.A., A. Carballo C., A. Hernández L., F. V. González C. 2000.. Ponderación de variables de calidad fisiológica para la medición de vigor en semillas de maíz. Fitotecnia: 23: 239-250.