

# Efecto de dos tratamientos de imbibición aplicados a la semilla sobre la producción del ajonjolí (*Sesamum indicum* L.)

Eglee Páez de Mujica\*

## Resumen

*El ajonjolí es un cultivo que se siembra en la zona de Turén (Estado Portuguesa, Venezuela) durante el verano y sin riego complementario, lo cual dificulta la fertilización del cultivo por los métodos convencionales. Este hecho ha conducido a buscar nuevas técnicas que permitan incorporar el fertilizante en una forma efectiva. En tal sentido, en el presente trabajo se aplicó la técnica descrita por Chatterjee et al (1985) a semillas de ajonjolí variedad Turén, la cual consistió en sumergir dicho material en agua o en una solución de  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  a la concentración de  $5 \times 10^{-4}$  molar durante 4 horas, seguidas de un secado a temperatura ambiente. Este material posteriormente fue sembrado en campo siguiendo un diseño de bloques al azar con siete repeticiones. Los resultados obtenidos para el peso seco de la planta entera, número de cápsulas por planta, peso de las cápsulas y peso de las semillas arrojaron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos aplicados y el testigo. El incremento en el peso de la semilla por planta fue de 28% cuando las semillas fueron embebidas en agua y de 58% cuando lo fueron en fosfato ácido de sodio.*

## Abstract

*The sesame crop is grown during dry season without irrigation, in the Turén area (Portuguesa State, Venezuela), which difficults fertilization by conventional methods, therefore a search for new technics to improve fertilization, was studied. In this research Chatterjee et al (1985) method was applied to sesame seeds var Turen. Seeds were pre-soaked in water or  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  solution, at  $5 \times 10^{-4}$  molar concentration for 4 hours, then dried at room temperature. After that, the seeds were sowed in a randomized block design with 7 replications. Total dry weight, numbers of capsules/plant, weight of capsules and seed weight/plant showed statistical differences among treatments. The increase of seed weight was 28% when soaked in water and 58% when soaked in sodium acid phosphate.*

## Introducción

Los tratamientos pregerminativos basados en la hidratación se denominan condicionadores de semilla cuando aceleran el proceso germinativo o robustecedores de semillas cuando incrementan la resistencia de la planta a condiciones ambientales adversas. En este sentido, se han realizado diversas experiencias que muestran que el vigor y la producción de los cultivos utilizados pueden ser aumentados con estos pretratamientos, vale la pena mencionar los trabajos realizados por Basu *et al* (1974) quienes obtuvieron un incremento en la germinación y el vigor de las

plántulas de arroz, al someter las semillas de este cultivo a tratamientos de hidratación; de igual manera Singh y Chatterjee (1981) reportaron un aumento en el área foliar y un mayor crecimiento de las raíces, lo cual condujo a una mayor producción de arroz cuando las semillas eran sumergidas en agua o en soluciones de diferentes sustancias químicas. Munthuel *et al* (1983) consiguieron un incremento en el rendimiento y en el contenido de aceite, al tratar semillas de girasol con una solución de molibdato de sodio previo a la siembra. Chatterjee *et al* (1985) reportaron un aumento en los rendimientos y un mayor crecimiento vegetativo cuando aplicaron soluciones de fosfato ácido de sodio a semillas

\* Profesora Titular. Escuela de Agronomía. UCLA.

de ajonjolí. Los resultados obtenidos por estos autores indujeron a pensar que la utilización de esta metodología podría conducir a un resultado similar en el ajonjolí cultivado en la zona de Turén (Estado Portuguesa, Venezuela), de allí, que el presente trabajo tenga como objetivo evaluar el efecto de un tratamiento aplicado a la semilla, sobre la producción de este cultivo.

#### Materiales y métodos

Se utilizaron semillas de ajonjolí de la variedad Turén. Un lote de ellas no recibió ningún tratamiento (T<sub>0</sub>), otro lote fue sumergido en agua (T<sub>1</sub>) y un tercer lote en una solución de Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> · 12 H<sub>2</sub>O a una concentración de  $5 \times 10^{-4}$  M. Estos dos últimos tratamientos permanecieron embebidos por espacio de 4 horas y posteriormente fueron secados a temperatura ambiente, por un período de tiempo similar. Este material fue posteriormente sembrado en el Campo Experimental del FONALI (Turén, Venezuela), utilizando un diseño de bloques completamente aleatorizados con siete repeticiones. Se sembraron 6 hileras de 5 m de longitud en cada parcela. Al finalizar el ciclo del cultivo se evaluaron las siguientes variables: peso seco de la planta (temperatura ambiente), número de cápsulas por planta, peso de las cápsulas por planta y peso de las semillas por planta. El muestreo se realizó en las cuatro hileras centrales, tomando 40 plantas en cada una de ellas. Una vez procesadas las muestras se realizó un análisis de varianza, se determinó la mínima diferencia significativa (mds) y se calculó, en cada caso, el coeficiente de variación (CV).

#### Resultados y discusión

##### Peso seco de la planta entera.

Los resultados obtenidos en relación al peso seco de la planta entera se presentan en la figura 1. El análisis de la

varianza (mds= 2,07) permitió establecer diferencias significativas al 1% entre el tratamientos T<sub>2</sub> y el T<sub>0</sub>, pero no entre las semillas embebidas con fosfato ácido de sodio (T<sub>2</sub>) y aquellas embebidas con agua (T<sub>1</sub>), ni entre éstas últimas y el tratamiento testigo (T<sub>0</sub>). El máximo valor de materia seca se obtuvo en las plantas provenientes de semillas tratadas con fosfato ácido de sodio.

##### Número de cápsulas/planta.

Los resultados en relación a esta variable se presentan en la figura 2. El análisis de la varianza dió diferencias al 1% entre los tratamientos estudiados. La mínima diferencia significativa (mds=9,06) permitió establecer diferencias estadísticas entre el tratamiento T<sub>2</sub> y los tratamientos T<sub>1</sub> y T<sub>0</sub>.

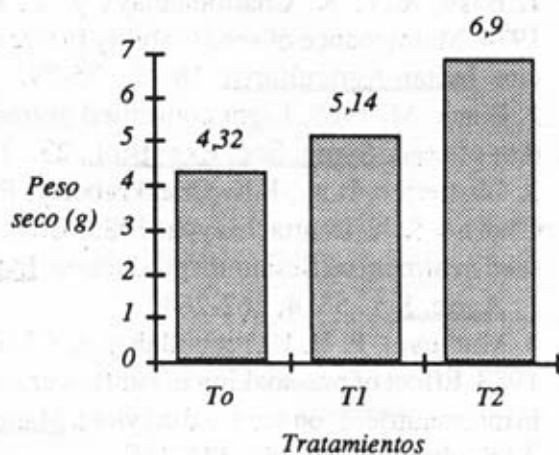
##### Peso seco de las cápsulas/planta.

Los resultados del peso seco de las cápsulas/planta se presentan en la figura 3. El análisis de la varianza presentó diferencias estadísticas significativas al 1%, entre los tratamientos estudiados. La mínima diferencia significativa (mds=1,41) permitió establecer solamente diferencias estadísticas significativas entre el tratamiento T<sub>2</sub> y el T<sub>0</sub>.

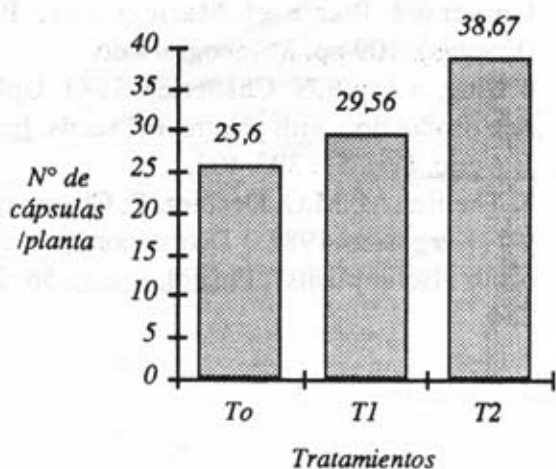
##### Peso de las semillas/planta

El peso de las semillas por planta se muestra en la figura 4. El análisis de la varianza dió diferencias significativas al 1% entre los tratamientos evaluados. La mínima diferencia significativa (mds=0,83) permitió establecer diferencias estadísticas significativas entre el tratamiento T<sub>2</sub> y los tratamientos T<sub>1</sub> y T<sub>0</sub>; y entre los dos últimos. El incremento en el peso de las semillas equivale a un 28% para las sumergidas en agua y de un 58% para las sumergidas en la solución de fosfato ácido de sodio, lo cual coincide con los resultados

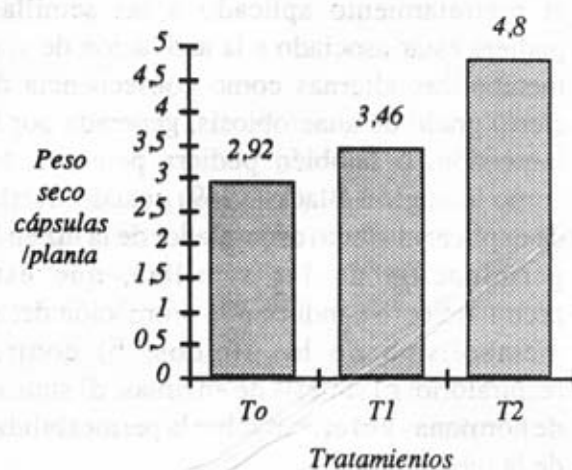
obtenidos por Chaterjee *et al* (1985)



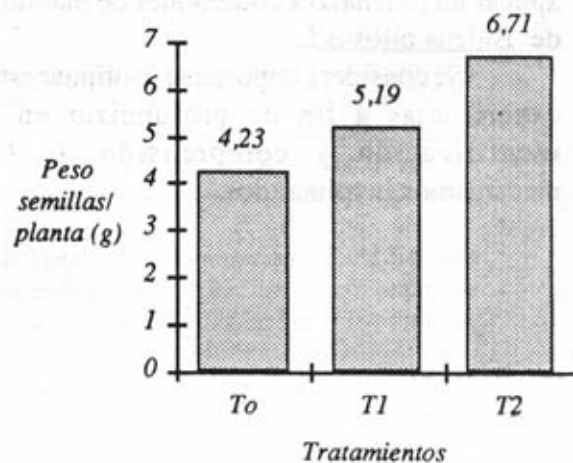
**Figura 1.** Valores promedios del peso seco de la planta para los tratamientos aplicados.



**Figura 2.** Valores promedios del número de cápsulas por planta para los tratamientos aplicados.



**Figura 3.** Valores promedios del peso seco de las cápsulas por planta para los tratamientos aplicados.



**Figura 4.** Valores promedios del peso seco de las semillas por planta para los tratamientos aplicados.

Los coeficientes de variación (CV) para los tratamientos aplicados y para todas las variables analizadas oscilaron entre 11 y 21%, El efecto beneficioso ocasionado por

el pretratamiento aplicado a las semillas, pudiera estar asociado a la activación de vías metabólicas alternas como consecuencia de cierto grado de anaerobiosis, generada por la inmersión, o también pudiera pensarse, tal como lo sugirió Black (1969) cuando trataba de explicar el efecto estimulador de la luz en la germinación de las semillas, que este pretratamiento conduce a la promoción de: a) metabolismo de los lípidos; b) control respiratorio; c) síntesis de enzimas; d) síntesis de hormonas y e) efecto sobre la permeabilidad de la membrana.

Otro aspecto que vale la pena destacar es que el efecto del pretratamiento pareciera ser "memorizado" por el embrión, ya que se mantiene con el tiempo. Resultados similares han sido reportados por Páez (1976) al aplicar choques térmicos a semillas de maíz en proceso de germinación y por Thellier *et al* (1982) al aplicar un pinchazo a cotiledones de plántulas de *Bidens pilosus* L.

Se considera importante continuar estas experiencias a fin de profundizar en la identificación y comprensión de los mecanismos involucrados.

#### Literatura citada

1. Basu, R.N.; K. Chattopadhaya y P. Pal. 1974. Maintenance of seed viability in rice and jute. *Indian Agriculturist*, 18, (1): 75-79.
2. Black, M. 1969. Light controlled germination of seed. *Symp. Soc. Exp. Biol.*, 23: 193.
3. Chatterjee, B.N.; P.K. Chakkraborty; R.K. Ghosh y K.K. Bhattacharyya. 1985. Effect of seed treatment on Sesamum production. *Indian J. Agric. Sci.*, 55, 4, 262-264.
4. Muthuvel, P; B. Habeebullah y A. Chamy. 1983. Effect of pre-soaking of sunflower seeds in micronutrients on seed and oil yield. *Mandras Agricultural J.*, 70, (6): 375-376.
5. Páez, E. 1976. Influence de la température sur la germination et la crissance du maïs var. LG 11. Contribution a l'étude particuliere de l'action des choques thermiques sur l'allongement du mesocotyle des plantulas etiolées. Tesis de Doctorado en Ingeniería. Université Pierre et Marie Curie, Paris (Francia). 109 pp. Mimeografiado.
6. Sing, A.I. y B.N. Chatterjee. 1981. Upland rice production with pre-treated seeds. *Indian J. Agric. Sci.*, 51: 393-402.
7. Thellier, M; M.O. Desbiez; P. Champagnat y Y. Kergosien. 1982. ¿ Do memory processes occur also in plants?. *Physiol. Plant.*, 56: 281-284.

