

## PROPAGACION SEXUAL DE TEPESCOHUIITE

(*Mimosa tenuiflora* (Wild))

Martínez P., F.D.; A. López Herrera

Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo,  
Chapingo, México. C.P. 56230.

**RESUMEN.** Las semillas de tepescohuíte, presentan como principal problema para germinar, el letargo, debido a la presencia de testa dura. El experimento consistió en una serie de tratamientos con diferentes concentraciones y periodos de inmersión en ácido sulfúrico (30, 40 y 50% durante 5, 10 y 15 min); remojo en agua a 80°C durante 2, 5 y 7 minutos; lijado de semilla durante 10, 15 y 20 minutos, y escarificación con bisturí. Se utilizaron 16 tratamientos aparte del testigo. Se verificó experimentalmente la influencia de la luz para la germinación.

Los resultados mostraron que los mejores tratamientos para provocar la germinación fueron: escarificación manual, remojo en agua a 80°C durante 2 min y lijadas durante 20 min, con 99.5, 95 y 73.5% de germinación, respectivamente. El testigo se conservó con un 2% de germinación. No fue efectiva la escarificación del ácido sulfúrico, y la presencia o ausencia de luz no fue importante.

**PALABRAS CLAVE:** Tepescohuíte, *Mimosa tenuiflora*, escarificación, dormancia.

### SEXUAL PROPAGATION OF TEPESCOHUIITE (*Mimosa tenuiflora* Wild) POIR.

**SUMMARY.** Tepescohuíte seeds are very difficult to germinate in a natural environment due to their hard seed coat.

Those seeds were set up under artificial conditions to germinate with different experimental treatments to overcome dormancy, such as: knife scarification, soaking in water at 80°C (2, 5 and 7 min), rubbing scarification (10 and 15 min at 30, 40 and 50% strength). Preliminary experiments were carried out in light and darkness.

Experimental data results showed that the highest germination percentage was knife scarification, soaking in water (80°C/2 min) and rubbing scarification (20 min) with 99.5, 95.0 and 73.5 percent germination, respectively. The control germination was 2%. Light and darkness were not important for germination.

**KEY WORDS:** Tepescohuíte, *Mimosa tenuiflora*, scarification, dormancy.

### INTRODUCCION

Uno de los principales problemas de la conservación de los recursos fitogenéticos en nuestro país, es la falta o escasez de estudios realizados acerca de ellos, un caso específico es el poco conocimiento de la forma de propagarlos, ya que la explotación de cualquier especie a niveles que sobrepasen su tasa de reproducción y crecimiento, traen como consecuencia la erosión del recurso, por lo que es necesario buscar los mejores métodos de propagación tomando en consideración tanto las características biológicas de la especie, como el medio natural en que se desarrolla y su importancia económica.

El tepescohuíte (*Mimosa tenuiflora* (Wild) Poir), es una planta útil que actualmente se encuentra en forma silvestre y tolerada, que crece en algunas regiones de

los estados de Chiapas y Oaxaca. En el estado de Chiapas, específicamente en el Valle de Cintalapa, es frecuentemente utilizada como planta medicinal para curar heridas, infecciones de la piel y quemaduras tanto en el hombre como en los animales.

La sobreexplotación de este recurso vegetal perenne sin reemplazo la hace una especie que en pocos años podría estar en peligro de extinción. Por lo anterior, se pretende que este trabajo contribuya al conocimiento agronómico de esta especie potencialmente utilizable como planta medicinal; con el objetivo de determinar el mejor tratamiento para romper la latencia en semillas de tepescohuíte.

### REVISION DE LITERATURA

Según Lozoya (1988), en los últimos tres años en que el Tepescohuíte se ha dado a conocer, se ha con-

vertido en un mito, puesto que se desconocen científicamente muchas de sus propiedades. El "descubridor" de esta especie, León (1987), informa que actualmente la Cruz Roja de Ecatepec, Tlanepantla y Atizapán de Zaragoza, Edo. de México, entre otras, están utilizando la corteza para curar quemaduras de primero, segundo y tercer grado.

Lozoya (1988), menciona que en la Unidad de Investigación en Medicina Tradicional y Desarrollo de Medicamentos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), han efectuado investigaciones *in vitro* en las que se ha comprobado que la corteza del tepescohuite debidamente tratada, impide el crecimiento de microorganismos que constituyen un riesgo para la piel quemada.

Trevor (1979), afirma que el reposo es algo más que una simple pausa del crecimiento, es una etapa del desarrollo bien diferenciada en el ciclo biológico, que precisa la percepción e interpretación de los fenómenos ambientales para permitir la sincronización de los procesos biológicos con las diferentes estaciones. Agrega, que las semillas de casi todas las plantas silvestres, y gran parte de las domesticadas recientemente, poseen un tipo u otro de mecanismo que causa reposo, sin el cual no podrían sobrevivir en la naturaleza.

Mayer y Poljakoff-Mayber (1975), consideran que las posibles causas de la dormancia son las siguientes: 1) impermeabilidad de la testa, 2) requerimientos de temperatura, 3) requerimientos de luz, 4) inhibidores de la germinación.

La testa dura de la semilla es común en muchas familias de plantas y usualmente puede causar dormancia en una o tres formas: una testa dura hace a la semilla impermeable al agua, impermeable a los gases o construye mecánicamente al embrión. Sivor *et al.* (1980), coinciden con Mayr y Poljakoff-Mayber, al afirmar que los tegumentos impermeables al agua son la causa más importante de dormancia de las semillas de leguminosas, pero además mencionan que las semillas "duras" por esta causa están presentes en las familias de las Malváceas, Liliáceas, Quenopodiáceas y Solanáceas.

Meyer (1972), propone los siguientes métodos de ruptura del letargo: escarificación que es el tratamiento mecánico o químico, que causa la ruptura o debilitamiento de los tegumentos, lo suficiente como para permitir la germinación.

Estratificación es un proceso de post-maduración de semillas cuando se colocan éstas en húmedo a bajas temperaturas. También se ha logrado romper la latencia con temperaturas alternadas, presencia de luz y aplicación de presión hidráulica a la semilla.

Mayer y Poljakoff-Mayber (1975), mencionan la aplicación de sustancias químicas para estimular la

germinación, tales como el nitrato de potasio, thiourea, giberelinas y citoquininas.

Al respecto Jiménez (1984) menciona que Lasso y Meléndez (1980) trabajando con semillas de guaje (*Leucaena leucocephala*) encontraron que el tratamiento con agua caliente superó al del ácido sulfúrico con los siguientes resultados, el agua a 100° y 80°C durante 3 y 3 a 5 minutos respectivamente, dio resultados similares con valores de germinación de 69.1 y 76.6%, en tanto que el testigo sólo germinó el 4% y con el ácido sulfúrico el 50% de concentración durante 10 minutos germinó el 21%, siendo éste el valor máximo de los tratamientos con ácido.

## MATERIALES Y METODOS

Se colectaron vainas con semillas maduras en Horizonte, Chis., (700 msnm) y en Cintalapa, Chis., (600 msnm).

La extracción y limpieza de la semilla se hizo manualmente con el propósito de evitar posibles lesiones en la testa, las cuales pudieran influir en los resultados finales del trabajo.

El experimento consistió en determinar el mejor método para propiciar la germinación para lo cual se realizó con un diseño experimental completamente al azar con cuatro repeticiones; cada repetición constó de una unidad experimental de 50 semillas por cada caja de petri. El experimento tuvo temperatura constante de 25-27°C y oscuridad constante. Los datos de porcentaje de germinación se tomaron cada tres días y se midió la radícula e hipocótilo a los 15 días de haber establecido el experimento.

El tepescohuite es una especie no domesticada. Existe poca información sobre especies, como el tepescohuite, que son silvestres y para el estudio de su germinación se probó si la luz era importante, para lo cual se sembraron 20 semillas en platos de petri en dos repeticiones, tanto en luz como en oscuridad. La germinación en ambas condiciones fue prácticamente similar, con 25 y 30% respectivamente, por lo que las semillas de tepescohuite no son fotoblásticas.

Tomando como base los resultados anteriores se determinaron los siguientes tratamientos.

Testigo (semilla sin escarificar).

Remojo en agua a 80°C durante 2, 5 y 7 minutos.

Lijado durante 10, 15 y 20 minutos.

Inmersión en H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 30, 40 y 50% durante 5, 10 y 15 min.

Escarificación manual con bisturí.

El lijado se hizo a mano realizado por una sola persona. La lija es de las empleadas para pulir madera y la presión ejercida se procuró fuera la misma. La escarificación manual consistió en eliminar un pequeño fragmento de la testa ubicado en todos los casos en uno de los extremos y utilizando un bisturí.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Al aumentar el tiempo de lijado de 10 a 20 minutos, aumenta el porcentaje de germinación de 62.5 a 73.5% (Cuadro 1) y se puede observar la fuerte resistencia que opone la testa ya que a pesar de lijar con 20 min el porcentaje de germinación no alcanza el de los tratamientos donde la testa es removida o es ablandada. En el tratamiento de lijado es importante considerar si se quisiera hacer de manera masiva y con fines de producción en vivero, puesto que resulta ser, de los métodos de escarificación probados, el más práctico.

Con la prueba de viabilidad realizada con cloruro de tetrazolio al 1% se obtuvo un 90% de viabilidad de la

semilla, información que previa a la germinación dio la garantía de trabajar con semilla viva y fue un indicador más de que la dormancia del tepescohuite es causada por la testa dura. Esta prueba coincide con los resultados obtenidos de porcentaje de germinación al aplicar los diferentes métodos de escarificación, ya que al eliminar con bisturí un fragmento de la testa en la escarificación, se obtuvo un porcentaje máximo de germinación del 99.5%.

Al comparar las diferencias de longitud de radícula e hipocótilo, se encontró que existe una relación directa con el porcentaje de germinación, dado que la mayor longitud corresponde al tratamiento de escarificación con bisturí que provocó el 99.5% de germinación, seguido por los tratamientos de remojo en agua caliente y semillas lijadas que muestran una longitud de radícula e hipocótilo muy similares. En términos prácticos de establecimiento en campo no existe diferencia entre los tratamientos, siendo las pequeñas diferencias debidas únicamente a la eficiencia en adelgazar la testa de la semilla.

CUADRO 1. Porcentaje de germinación y longitud de radícula e hipocótilo en tepescohuite utilizando diferentes métodos de escarificación

TRATAMIENTO	Germ. (%)	L. Rad. (cm)	L. Hipoc. (cm)
Escarificación con bisturí	99.5 a	3.99 a	3.56 a
Remojo en agua a 80°C/2 min	95.0 a	3.48 ab	3.53 a
Lijadas durante 20 min	73.5 b	3.59 ab	3.50 a
Lijadas durante 15 min	64.0 b	2.88 b	3.45 a
Remojo en agua a 80°C/5 min	63.5 b	3.62 ab	3.49 a
Lijadas durante 10 min	62.5 b	3.14 ab	3.42 a
Remojo en agua a 80°C/7 min	62.5 b	2.86	3.37
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 50%/5 min	6.0 c	-	-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 50%/15 min	5.5 c	-	-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 30%/10 min	4.5 c	-	-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 40%/5 min	3.5 c	-	-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 30%/5 min	3.0 c	-	-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 50%/10 min	2.5 c	-	-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 40%/10 min	2.5 c	-	-
Testigo	2.0 c	-	-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 40%/5 min	1.1 c	-	-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 30%/15 min	1.1 c	-	-
CV	15.17	2.93	7.04

\* Tratamientos con la misma letra son iguales estadísticamente. Tukey (0.5%).

En contraste, los tratamientos de inmersión de la semilla en ácido sulfúrico no se pudo medir la longitud de la radícula del hipocótilo porque el porcentaje de germinación, además de ser muy bajo, la radícula apenas se observó y difícilmente permanecía adherida a la semilla para luego desprenderse. Así que un posible establecimiento en campo, con estas condiciones sería posible; esto se debió a que el ácido sulfúrico lesionó al embrión. Por lo que los tratamientos con ácido sulfúrico no fueron útiles como método de escarificación.

La prueba de comparación de medias indicó que la escarificación manual y el remojo en agua a 80°C/2 min son estadísticamente iguales con 99.5 y 95% de germinación respectivamente, esto sin duda se debe a que en el primer caso al eliminar una parte de la testa se favorece la completa imbibición de la semilla y en el segundo, porque el agua caliente suaviza la testa y esto favorece la imbibición al quitarse la resistencia mecánica que lo impedía.

Los tratamientos de semilla lijada durante 20 minutos, lijadas durante 15 minutos, remojo en agua a 80°C durante 5 minutos, lijadas durante 10 minutos y remojo en agua a 80°C durante 7 minutos resultaron ser estadísticamente iguales entre sí, pero inferiores a los primeros tratamientos; no obstante se observa que el porcentaje de germinación va del 73.5 al 62.5% lo que supera por mucho al testigo que sólo germinó el 2% y en este sentido se encontró a los tratamientos de lijado de semilla que resulta ser un método más práctico y económico desde el punto de vista de manejo y que la semilla sea lijada resulta en un adelgazamiento de la testa lo cual favorece la imbibición y consecuentemente la germinación. Sin embargo, el lijado por 20 min con resultados de germinación de 73.5%, indica que no se logró adelgazar la testa lo suficiente para permitir la entrada rápida del agua o quizás el embrión no pudo romper la capa, aunque adelgazada, que todavía fue un

impedimento para un porcentaje de germinación mayor.

### CONCLUSIONES

1. La presencia de testa dura es el principal impedimento para la germinación de las semillas de tepescohuite.
2. Los mayores porcentajes de germinación se obtuvieron con escarificación manual de las semillas utilizando bisturí (99.5%), seguido por el remojo en agua a 80°C durante 2 min (95%).
3. Las semillas de tepescohuite no tienen respuesta preferencial a la oscuridad o a la luz para germinar; lo cual significa que la semilla no es fotoblástica.
4. El ácido sulfúrico en las concentraciones probadas, no fue útil para escarificar la semilla.
5. El lijado de la semilla es una opción práctica para obtener buenos resultados en la germinación.

### LITERATURA CITADA

- JIMENEZ M., A. 1984. Escarificación, inoculación y peletizado de semillas de gramíneas y leguminosas forrajeras tropicales. Departamento de Zootecnia, UACH. Chapingo, Méx.
- LOZOYA L., H. 1986. El tepescohuite: charlatanería y veracidad. En: Información científica y tecnológica. Núm. 139:9-11.
- LEON, R. 1987. El árbol de la piel. En: Información científica y tecnológica. Núm. 135:12-14. México.
- MAYER A., M.; POLJAKOFF-MAYBER, A. 1975. The germination of seeds. 2a. Ed. Oxford, Pergamon International series of Pure and Applied Biology. Division Plant Physiology 5.
- MEYER B., S. 1972. Introducción a la Fisiología Vegetal. 3a. Ed. Editorial Universitaria de Buenos Aires. Argentina.
- TREVOR R., V. 1979. Reposo y supervivencia de las plantas. Ediciones Omega, S. A. Barcelona.