

## **EVALUACIÓN DE LA GERMINACIÓN DE DOCE ESPECIES DE PLANTAS MEDICINALES EN CONDICIONES DE INVERNADERO.**

**Irene Ramírez Bustos<sup>1</sup> y Carlos Manuel Acosta-Durán<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C.P. 62210, Cuernavaca, Morelos, [acosta\\_duran@yahoo.com.mx](mailto:acosta_duran@yahoo.com.mx)

**Palabras clave :** *Germinación, plantas medicinales y aromáticas.*

---

### **INTRODUCCIÓN**

Las plantas medicinales, son aquellos vegetales que ejercen una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, sobre un organismo vivo. Su utilidad primordial, a veces específica, es servir como droga o medicamento que alivie la enfermedad o restablezca la salud perdida, es decir, que tiende a disminuir o neutralizar el desequilibrio orgánico que es la enfermedad. Constituyen aproximadamente la séptima parte de las especies vegetales existentes (Muñoz, 1996).

Desde tiempos inmemorables el hombre primitivo adquirió conocimientos que le eran útiles al determinar cuales plantas poseían valor alimenticio y cuales podían ser venenosas, de este modo se descubrieron los poderes curativos de

ciertas hierbas, hongos, etc. (Cáceres, 1999).

A pesar de los avances de la medicina moderna, gran parte de la población mundial depende de las hierbas medicinales para curar sus enfermedades. En algunas partes del mundo, estas medicinas son prescritas por el sanador (hombre o mujer) del pueblo o por el “chaman” local (Ody, 1996).

El estudio de las plantas medicinales es sin duda alguna, uno de los temas de mayor importancia para la humanidad. De acuerdo con la Organización Mundial de las Naciones Unidas más de 3300 millones de personas pertenecientes a países en desarrollo utilizan plantas medicinales en forma regular.

El cultivo de las plantas medicinales es un tema nuevo para muchos agrónomos y poco practicado por los agricultores tradicionales, ya que muchas veces se trata de plantas nativas que se recolectan en forma silvestre (Cáceres, 1999).

La producción de plantas medicinales pareciera un tema fácil, pero esta sencillez es parte de su problemática, ya que se confía en personas con conocimientos dudosos, se usan plantas sin certeza botánica y se procesan y almacenan en condiciones inadecuadas. Es necesario equipar, producir y comercializar adecuadamente las plantas medicinales y productos derivados como una alternativa agrícola y terapéutica para toda la población (Cáceres 1996).

La producción de plántulas de calidad dependen en gran parte del sustrato y del recipiente; el primero proporciona los nutrientes y humedad necesarios para el desarrollo rápido de las plantas, mientras que el segundo, por su forma y su tamaño puede modificar el patrón de crecimiento de la raíz. Para mejorar la productividad es indispensable disminuir los costos de producción y obtener plántulas de calidad; mejorando los sistemas de germinación por semilla.

En la actualidad no existe información técnica suficiente sobre las características de la semilla de estas especies que facilite la producción de plántulas de calidad. Como primer paso para la producción comercial de plantas medicinales se requiere contar con el material biológico de calidad y en

cantidad suficiente, por lo que este trabajo pretende generar la información básica para la producción de plántulas.

## **ANTECEDENTES.**

Los porcentajes de germinación citados en la literatura son generalmente en suelo y para trasplante en siembra directa, no se encontraron referencias de porcentajes de germinación en charolas bajo ambiente controlado, ni para trasplante en maceta. (Sanecki, 1996; Monroy y Castillo, 2000).

**Albahaca.** El peso medio de 1 000 semillas es aproximadamente de 1.40 g y el peso de un litro de éstas es de unos 530 g. Su poder germinativo es de un 85 % en el laboratorio, durante 15 días y a una temperatura de 20 a 25 °C (Muñoz, 1996).

**Caléndula.** El peso medio de 1 000 semillas es de 8.70 g su poder germinativo en laboratorio, con temperatura de 20 a 30 °C es de 85 %, en veinticinco días (Muñoz 1996).

**Mostaza.** El peso de 1 000 semillas es de unos 5 g y su poder germinativo máximo en el laboratorio, de 90 % en 9 días y a 20 °C (Muñoz, 1996).

**Tomillo.** El peso medio de 1 000 semillas es de 0.26 g y su poder germinativo del 90%, a una temperatura de 20 °C en 16 días en oscuridad (Muñoz, 1996).

**Manzanilla.** El peso de 1 000 semillas es de 0.14 g, con un

porcentaje máximo de germinación del 72 %, a la luz, en 28 días y temperatura alterna de 20-30 °C (Muñoz, 1996).

**Mejorana.** El peso medio de 1 000 semillas es de 0.22 g, su poder germinativo es del 88 %, a una temperatura de 15 °C, durante veinte días (Muñoz, 1996).

**Eneldo.** El peso medio de 1 000 semillas es de 1.46 g con un porcentaje medio de germinación en el laboratorio de 53% en 15 días, a una temperatura de 20 °C (Muñoz, 1996).

**Salvia.** El peso medio de 1 000 semillas es de 6.3 g y su poder germinativo del 90 %, a una temperatura de 20 °C, durante 20 días (Muñoz, 1996).

## **OBJETIVOS**

Evaluar el porcentaje de germinación de doce diferentes especies de plantas medicinales y aromáticas, bajo condiciones de invernadero.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El experimento se llevó a cabo en un sistema de producción intensivo en el que se controló el sustrato, la semilla, la luz, la humedad y la temperatura, y que está ubicado en Tétela del Monte municipio de Cuernavaca, Morelos, con una altitud de 1980 msnm, precipitación pluvial de 800 a 1100 mm y Pendiente de 5%.

El trabajo se realizó en un invernadero de 280 m<sup>2</sup> con dos

áreas bien definidas, áreas de germinación y de adaptación o desarrollo de las plántulas, el invernadero de dos aguas cuenta con termostato donde se capta la temperatura y está programada para que cuando la temperatura baja a 22 °C la ventilación que se encuentra en la parte de arriba del invernadero se cierre automáticamente y no deje salir el aire caliente del invernadero. Además cuenta con una malla contra insectos alrededor de todo el invernadero, cortinas de plástico en las partes laterales que se suben y se bajan manualmente de acuerdo al clima.

Cada área cuenta con termómetro de máximas y mínimas y el germinador en especial cuenta con un higrómetro para revisar la humedad relativa que no debe bajar de 80 % tiene que estar siempre entre 90-100%, la humedad relativa se sube con un Foggi (nebulizador) y se hace rociando hacia arriba para que el agua que caiga se evapore con el sol.

Las condiciones del germinador son muy especiales, se cuenta con un calentador casero para que suba la temperatura en caso de que esta baje, las semillas no deben tener una temperatura menor de 10 °C, este calentador cuenta con un termostato para que encienda automáticamente en cuanto baje la temperatura.

**Material Biológico.** Las especies estudiadas fueron: Albahaca anís, Caléndula, Mostaza, Tomillo, Menta, Manzanilla, Perejil chino, Albahaca verde folha larga, Albahaca verde folha fina, Mejorana, Eneldo oficial y Salvia común.

Como sustrato se utilizó REDI EARTH, mezcla profesional recomendada especialmente para germinación con las siguientes características: Turba como componente principal (Peat moss), vermiculita grado medio, agentes humectantes y carga inicial de fertilizante, densidad de 128.3 g / l, pH de 5.0-6.5, retiene 2-3 veces su peso en agua y proporciona buena aireación, precio alto, producto de importación.

**Prueba de germinación.** Las semillas fueron sembradas el 28 de Junio, en charolas con 128 cavidades, fueron etiquetadas con el nombre de la planta la fecha de siembra y la especificación de UAEM. Después de sembradas se integraron a la rotación normal que se lleva a cabo en el invernadero, esto de acuerdo a los requerimientos de cada especie.

Se fertilizó con Exel (nombre comercial) 13-2-13 + 6 Ca +3 Mg, plug special, se regó tres veces por semana (2 riegos con fertilizante). Se realizaron aplicaciones preventivas contra plagas y enfermedades.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la empresa donde se realizó la prueba no se tenían registros de germinación de la mayoría de las especies estudiadas, en cuanto a manejo de la plántula, por lo cual se hizo un cálculo de acuerdo a los requerimientos de la planta y las características de la semilla para saber en que áreas del germinador debía ubicarse así como el sustrato que debía utilizarse.

Al momento de la brotación las plántulas fueron ubicadas en el área de invernadero, donde se cuidaron hasta tomar el tamaño ideal para ser entregadas a los clientes.

La mayoría de las especies tuvieron rápida brotación, como lo muestra el Cuadro 1.

### Porcentaje de germinación.

**Albahaca.** El porcentaje de germinación fue bueno en relación con los que se encontraron en la bibliografía, lo que comparamos con la albahaca anís, tuvo resultados menores a lo citado, sin embargo esto se debe a la baja calidad de la semilla; en el caso de la albahaca folha fina, se tuvo un 100% de germinación y la albahaca folha larga un 93 % de germinación lo cual superó las expectativas de germinación en un 15 y 7 % respectivamente.

**Caléndula.** En este caso el porcentaje de germinación fue menor al encontrado en la bibliografía por un 2%. Influyo que la semilla es colectada, por lo cual las condiciones de almacenamiento, disminuyen su calidad, sin embargo un 83% de germinación que fue el resultado se considera rentable.

**Mostaza.** El porcentaje de germinación fue de un 87%, que en comparación con lo que menciona Muñoz (1996), tiene una diferencia de 3% menor; en este caso se utilizó semilla certificada.

**Tomillo.** En esta especie el resultado superó en un 10% el porcentaje de germinación

considerado en la bibliografía.

**Mentha.** Generalmente se recomienda propagar por estolones, no se encontró registro alguno de porcentajes de germinación. El porcentaje de germinación obtenido en la prueba es de 95%.

**Manzanilla.** En el caso de esta especie el porcentaje registrado en la bibliografía es del 75%, lo cual fue mejorado en esta prueba en un 15%, ya que el resultado fue de 93%.

**Mejorana.** El porcentaje de germinación registrado fue del 80%, el cual en relación con el obtenido en la bibliografía es menor en un 8%.

**Eneldo.** En esta especie de crecimiento lento, el porcentaje de germinación fue del 60% lo cual fue superado en un 7%, en relación con lo encontrado en la bibliografía.

**Salvia.** El porcentaje de germinación obtenido fue 81%, lo cual fue menor a lo encontrado en la bibliografía, en un 9%.

**Perejil chino.** En cuanto a esta especie no se encontró registro alguno del porcentaje de germinación, el resultado de la prueba fue de 76%.

La importancia de las plantas medicinales en la actualidad exige cada día mayor calidad, un mercado poco explorado nacionalmente en cuanto a esto es su cultivo en

maceta por lo cual el germinado en suelo es poco práctico para estos fines, el uso de tecnología en la germinación es de suma importancia, ya que incide directamente en la calidad de las plantas.

## **CONCLUSIONES**

La calidad de las plantas es favorecida al ser germinada en condiciones controladas. Los porcentajes de germinación para la mayoría de la especies fue mejorado, por lo cual tenemos una gran fortaleza para iniciar el cultivo en maceta.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Cáceres, A. 1996. Plantas de uso medicinal en Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Monroy O., C. Y Castillo E., P. 2000. Plantas medicinales utilizadas en el estado de Morelos, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

Muñoz, F. 1996. Plantas medicinales y aromáticas. Estudio Cultivo y Procesado. Ediciones Mundi-Prensa, México.

Sanecki, K.N. 1996. Hierbas aromáticas y medicinales. Edit. SUSAETA, Madrid España.

Ody, P. 1995. Hierbas medicinales en casa, Dorling Kindersley Limited, Londres

Cuadro 1. Días a la germinación, al trasplante y porcentaje de germinación de doce especies medicinales y aromáticas en condiciones de invernadero.

Espece	Días a la brotación	Semanas al trasplante	% de germinación
Albahaca anís	3	5	67%
Caléndula silvestre	3	5	83%
Mostaza	2	3	87%
Tomillo	4	5	100%
Mentha	5	5	95%
Manzanilla	3	5	93%
Perejil chino	9	8	76%
Albahaca folha fina	3	3	100%
Albahaca folha larga	3	3	93%
Mejorana	5	5	80%
Eneldo oficial	6	7	60%
Salvia común	5	7	81%