

EFFECTO DE CUATRO TRATAMIENTOS Y DOS TIPOS DE SUSTRATO SOBRE LA EMERGENCIA DE PLÁNTULAS DE *Urena lobata* L.

Fernando Richmond Zumbado

fernando.richmond.17@gmail.com

Estación Experimental Fabio Baudrit, Universidad de Costa Rica

Introducción

El control biológico debe ser la estrategia con la que se inicie todo plan de manejo integrado de plagas debido a que ha demostrado ser una alternativa eficiente para el control de plagas agrícolas; y por ende, se puede evitar el uso excesivo de plaguicidas. En muchas ocasiones al hablar de control biológico se piensa solamente en el uso de organismos como insectos, hongos o bacterias para controlar las plagas y enfermedades agrícolas, pero no se incluye el uso de algunas arvenses que pueden atraer organismos benéficos al sistema de producción, al ser fuente de alimento para éstos. Algunos investigadores han incorporado tal tipo de plantas dentro de cultivos comerciales, con resultados muy positivos (Mexzón y Chinchilla 2003).

Una de las arvenses utilizadas como planta nectarífera es la *Urena lobata* L. (Malvaceae), la cual se observó pudo atraer 139 especies de microhimenópteros (Aldana et al. 2004); y además potencia otros usos, entre ellos la extracción de fibra (Souza 2012). Esto potencia a esta planta como parte de un sistema de control integrado dentro de módulos de agricultura protegida.

El inconveniente para propagar esta planta es la baja germinación de su semilla. A pesar que existen diferentes tratamientos para reducir la dormancia en las semillas con resultados muy favorables como el ácido sulfúrico (Horn y Natal 1942); el presente trabajo pretendió realizar una evaluación inicial de tratamientos simples, para no incurrir en costos y conocer el posible efecto del uso de

diferentes sustratos en la emergencia, al hacer almácigo de esta planta.

Materiales y métodos

El experimento se realizó en la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno (EEAFBM) de la Universidad de Costa Rica, ubicada en La Garita de Alajuela a 859 m.s.n.m., entre el 25 de octubre al 08 de noviembre del 2017.

Los tratamientos consistieron en hacer cinco grupos para cada sustrato: sembrar la semilla con la cáscara (testigo), sembrar la semilla sin cáscara (descascarado manual), y los últimos tres grupos; colocar la semilla en agua a diferente temperatura (medido con un termómetro infrarrojo) y tiempo de inmersión (Cuadro 1).

Cuadro 1. Tratamientos evaluados para la emergencia de *Urena lobata* L.

Sustrato	Tratamiento de la semilla
Fibra de coco	Testigo
	Descascarado manual
	Agua 21°C por 24 h
	Agua 50°C por 4 min.
	Agua 80°C por 1 min.
Turba	Testigo
	Descascarado manual
	Agua 21°C por 24 h
	Agua 50°C por 4 min.
	Agua 80°C por 1 min.

Para la elaboración del almácigo se utilizaron bandejas plásticas de 128 celdillas en forma de pirámide invertida, así como dos tipos de sustrato: fibra de coco y turba. Cada bandeja tuvo dos unidades experimentales (una en cada

extremo) de 56 celdas cada una, y se llenó con el sustrato del tratamiento respectivo y previamente humedecido (relación volumen 4:1 sustrato:agua).

Se colocó una semilla por celda a un centímetro de profundidad, se cubrió con sustrato, se le aplicó nuevamente agua y se colocaron las bandejas sembradas en una de las esquinas destinadas para la colocación de almácigos, dentro de un invernadero de 2 000 m². Durante la evaluación se aplicó 0,5 L de agua a cada unidad experimental diariamente hasta el momento de la evaluación.

El diseño empleado fue un irrestricto con tres repeticiones y 10 tratamientos (semilla tratada y sustrato). La variable “emergencia” (figura 1) se evaluó a los 14 días después de la siembra (dds). El análisis estadístico se realizó con el software Infostat fue un Lineal Mixto Generalizado (MLG) tomando en cuenta una distribución binomial en la variable de respuesta, la cual no es normal. Se utilizó la prueba LSD Fisher para detectar diferencias entre medias.

Resultados y discusión

En el Cuadro 2 se identifican tres grupos. Con el porcentaje más bajo de emergencia y estadísticamente igual al testigo, está el tratamiento de sumergir la semilla en agua a 21°C durante 24 horas. Los demás tratamientos presentaron valores más altos que el testigo. Un segundo grupo con un valor levemente mayor, formado por el tratamiento de descascarado manual. Y el último grupo con los valores de porcentaje más altos, están los tratamientos de semilla sumergida en agua a 80°C por un minuto y semilla sumergida en agua a 50°C por cuatro minutos, respectivamente.

Al comparar los resultados obtenidos con los presentados en la literatura, resultan porcentajes bajos. Souza (2012) obtuvo un 38% de germinación, y al colocar la semilla en agua a 80°C por un minuto obtuvo un 77% de germinación. Al sumergir la semilla en agua a

100°C mantenida en invernadero a 30°C por 40 minutos, Figueirêdo (1979) llegó al 85% de germinación; el mismo porcentaje al usar ácido sulfúrico concentrado al 96% (Figueirêdo 1979, Harris 1986).

Sin embargo, esos datos se refieren a la germinación y no a la emergencia propiamente dicha. Con respecto a esto último, podría consultarse el trabajo de Harris (1981), para predecir la emergencia de *Urena lobata* según la germinación.



Figura 1 Plántula de *U. lobata*

Hay otros métodos que favorecen el porcentaje de germinación, como la escarificación de la semilla que realizó Aldana et al. (2004) en *Urena trilobata*, donde obtuvieron un 95% de germinación a los siete días después de sembrada.

Cuadro 2. Porcentaje promedio de plántulas emergidas de *Urena lobata* L. a 14 dds

Tratamiento de la semilla	Plántulas emergidas
Testigo	3% c
Descascarado manual	8% b
Agua 21°C por 24 h.	2% c
Agua 50°C por 4 min.	30% a
Agua 80°C por 1 min.	35% a

Letras distintas indican diferencias significativas según prueba LSD Fisher.

Las diferencias obtenidas con respecto a la literatura pueden haber sido debidas a una posible baja calidad de la semilla utilizada. Dentro de ello, desuniformidad (observada en la coloración y tamaño de ciertas semillas solo al ser descascaradas manualmente), diferentes estados fisiológicos de la semilla (saber cuándo

la semilla es viable al ser cosechada, Harris 1985), obtención de semillas de plantas sin manejo agronómico adecuado o condiciones agroecológicas diferentes, largo tiempo de almacenamiento (semilla vieja), condiciones no adecuadas para mantener la viabilidad y vigor de la semilla como la humedad (Souza 2012).

Con respecto a los sustratos utilizados, no se presentaron diferencias sobre la variable evaluada. Sin embargo, las propiedades físicas y químicas de los sustratos pueden incidir en el desarrollo de la plántula. Souza Filho et al. (2000) mencionan que el pH del medio influye en la absorción de nutrimentos en *Urena lobata*, específicamente valores de pH extremos como 3,5 y 6,5 (el pH de los sustratos utilizados fue: fibra de coco 5,8 y turba 6,0).

Recomendaciones

Realizar una posterior evaluación sobre una mayor temperatura del agua a diferentes tiempos de inmersión.

Evaluar el efecto del tipo de sustrato sobre las variables morfológicas de las plántulas.

Literatura citada

Aldana, J.A.; Calvache, H.; Daza, C. 2004. Alternativas para siembra de plantas nectaríferas. Palmas 25 (Especial) Tomo II: 194-204.

Figueirêdo, F.J.C. 1979. Superação da dormência de sementes de malva *Urena lobata* L. Comunicado Técnico 21. Belém, CPATU. 18 p.

Harris, P.J.C. 1981. Value of laboratory germination and viability tests in predicting field emergence of *Urena lobata* L. Field Crops Res. 4: 237-245.

Harris, P.J.C. 1985. Seed production of *Urena lobata* in Sierra Leone: effect of harvest date on yield. Trop. Agric. (Trinidad) 62(3): 229-232.

Harris, P.J.C. 1986. Dormancy of *Urena lobata* L. seeds. I. Development of sulfuric acid scarification techniques. Ghana Jnl agric. Sci. 14-19: 79-84.

Horn, C.L.; Natal, J.E. 1942. Acid scarification of the seed of two cuban fiber plants. Journal of the American Society of Agronomy 1137-1138.

Mexzón, R.; Chinchilla, C. 2003. Especies vegetales atrayentes de la entomofauna benéfica en plantaciones de palma de aceite (*Elaeis guinnensis* Jacq.) en Costa Rica. Palmas 24(1): 33-57.

Souza Filho, A.P.S.; Veloso, C.A.C.; Gama, J.R.N. 2000. Capacidade de absorção de nutrientes capim-marandu (*Brachiaria brizantha*) e da planta daninha malva (*Urena lobata*) em função do pH. Planta Daninha, Viçosa-MG 18(3): 443-450.

Souza, H. 2012. Ambiente e sociedade: a cadeia produtiva da malva (*Urena lobata* L.) no médio Solimões: uma alternativa sustentável?. UFAM. Manaus, Brasil. 109 p.