

## Algunas características bioecológicas de *Spathodea campanulata* Beauv. en el macizo montañoso Guamuhaya Some bioecological characteristics of *Spathodea campanulata* Beauv. in Guamuhaya mountain

Alejandro Díaz Medina<sup>1</sup>, Horacio Grillo Ravelo<sup>2</sup>, Reinaldo J. Álvarez Puente<sup>1</sup>, Lidcay Herrera Isla<sup>2</sup> y Claribel Suárez Pérez<sup>1</sup>.

1. Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray. CUSS, Cuba.

2. Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba.

E-mail: [alejandro@cuss.edu.cu](mailto:alejandro@cuss.edu.cu)

**RESUMEN.** La especie *Spathodea campanulata* Beauv. fue introducida en el país como ornamental y en la actualidad se ha esparcido en el macizo montañoso Guamuhaya hasta cubrir grandes áreas, convirtiéndose en una seria amenaza a la integridad y productividad de estos ecosistemas. El trabajo se desarrolló en la localidad de Topes de Collantes con el objetivo de estudiar algunas características bioecológicas de esta especie que favorecen su poder invasivo y evaluar el por ciento de germinación de sus semillas. Para ello se determinaron sitios de muestreo dentro (sotobosque) y fuera (ecotono) de bosques naturales típicos de estos ecosistemas, realizándose conteos de semillas diseminadas por el viento y observaciones de algunas características botánicas y fenológicas de esta especie. Se evaluó el por ciento de germinación de sus semillas bajo diferentes condiciones de iluminación. En los muestreos realizados se pudo determinar que está ampliamente distribuida en la región, con características especiales que posibilitan un alto potencial de diseminación de semillas. Al evaluar el porcentaje de germinación de las semillas, se encontraron los más altos valores en condiciones de semisombra (50 % de sol y 50 % de sombra) y muy bajos a plena exposición solar. Se encontraron algunas plantas afectadas de forma natural por un hongo ya descrito en investigaciones anteriores, lo que abre posibilidades de uso para un control biológico eficiente de esta especie.

**Palabras clave:** Especies exóticas, plantas invasoras, *Spathodea campanulata*.

**ABSTRACT.** The specie *Spathodea campanulata* Beauv. was introduced in Cuba as an ornamental plant, but it has spread all over Guamuhaya Mountain Range covering large areas thus becoming a threat to the integrity and productivity of the ecosystems. This paper was carried out in Topes de Collantes with the objective of studying some of this species bioecological characteristics favoring its invasive power and assessing the germination percentage of its seeds. For this purpose, sampling sites inside and outside natural forests typical of the ecosystems were selected. Then the seeds spread by the wind were counted and observations to the botanical and phenological characteristics of the species were made. The percentage of germination of its seeds was evaluated under different light degrees. The samplings made allowed us to determine that the plant is widely distributed in the region. It has special characteristics that allow a high potential for seed germination. Assessing the levels of germination the highest values were found in semishade conditions (50% sunlight and 50% shade) and the lowest in full sunlight. Some plants were found which were naturally infected by a fungus, already described in previous research, which allows for a possible way to effectively control this species.

**Key words:** Exotic species, invasive plants, *Spathodea campanulata*.

### INTRODUCCIÓN

Actualmente existe una creciente evidencia que indica que las especies exóticas invasoras de plantas y animales están produciendo un profundo impacto negativo en la diversidad biológica, tanto a escala local como global (UICN, 1999). Esto se debe a que pueden causar graves daños a los ecosistemas y desequilibrios ecológicos entre las poblaciones de

especies silvestres, cambios en la composición de especies y las estructuras tróficas, desplazamientos de las especies nativas y pérdida de la biodiversidad. (Gutiérrez, 2006)

En Cuba, específicamente en el cultivo del café, Álvarez (2000) reportó un grupo de especies

escapadas de cultivo con gran poder invasivo por lo que potencialmente pueden convertirse en especies invasoras de estos ecosistemas. Dentro de este grupo se encuentra la especie *Spathodea campanulata* Beauv de la familia *Bignoniaceae*.

En muchos lugares del macizo montañoso Guamuhaya, esta planta crece de forma espontánea, pudiendo encontrarse ejemplares de distintas edades, formando grupos más o menos numerosos que aparecen fundamentalmente en los bordes de los montes que colindan con las plantaciones de cafeto, y en muchas ocasiones llegan a penetrar en los mismos constituyendo una posible planta hospedante de plagas y enfermedades para diversos cultivos económicos (Herrera y Grillo, 1989).

El objetivo del trabajo fue estudiar algunas características bioecológicas de *Spathodea campanulata* que favorecen su poder invasivo y evaluar el por ciento de germinación de sus semillas bajo condiciones diferentes de iluminación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en la localidad de Topes de Collantes, zona montañosa del municipio de Trinidad, provincia de Sancti Spíritus, a una altura aproximada de 740 msnm, con una temperatura promedio anual de 20,1 °C y niveles de precipitación anual que superan los 2 000 milímetros. El suelo predominante es el ferralítico rojo lixiviado típico de montaña.

Se determinaron sitios de muestreo en áreas de bosques naturales con una alta presencia de la especie objeto de estudio donde se seleccionaron varios individuos de esta especie a los que se les realizaron observaciones botánicas y fenológicas, con una periodicidad de 15 días y durante 10 meses, a partir del mes de octubre de 2007, con el fin de determinar algunas características que favorecen su poder invasor.

En estos sitios de muestreo, en los meses de abril-mayo que coinciden con los meses de máxima diseminación de semillas de esta especie, se procedió a realizar conteo de semillas diseminadas de forma natural a través del aire, para ello se tomaron varios puntos al azar, en el borde del

bosque (ecotono) y dentro del bosque (sotobosque), realizándose un conteo de la totalidad de semillas que se encontraban en un metro cuadrado de suelo, también se determinó el número y porcentaje de estas semillas que se encontraban afectadas por insectos que podrían limitar su futura germinación

El porcentaje de germinación de las semillas botánicas se evaluó siguiendo lo planteado en NC 71-04/1987 que establece los métodos de ensayos en semillas forestales. Se sembraron cinco semillas en cada casilla de cajas germinadoras llenas con un sustrato compuesto por suelo fértil y cubierta con una delgada capa de aserrín de pino grueso y fresco.

Se colocaron dos cajas germinadoras (80 semillas) en condiciones de sombra, dos cajas con igual cantidad de semilla en condiciones de semisombra (aproximadamente 50 % de luz y 50 % de sombra) y dos cajas a plena exposición solar, el sustrato se mantuvo húmedo durante todo el período en que se desarrolló el trabajo. En cada uno de los casos las evaluaciones se realizaron de forma sistemática cada cinco días al principio y luego en días alternos hasta lograr el máximo porcentaje de germinación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los muestreos realizados hemos podido observar que *S. campanulata* se encuentra ampliamente distribuida en la localidad, donde puede alcanzar hasta 20 metros de alto, con una raíz pivotante, que penetra profundamente en los suelos y un tronco corpulento con una madera liviana de color blanco cremoso a oscuro. Presenta ramas extendidas, hojas compuestas, pinnadas e inflorescencias terminales. Las flores son de color rojo escarlata y de gran tamaño. El fruto es una cápsula (silicua) de hasta 20 centímetros de largo, con múltiples semillas aladas (cada uno de ellos contiene entre 300 y 1 200 semillas) y ocupan un posición estratégica en la planta que facilita la dispersión de las semillas.

La distribución de las semillas (tabla 1) es muy amplia en esta época del año, característica ésta que según CIID (1998), infiere un alto potencial de dispersión de la especie y por tanto de invasión y conquista de nuevos espacios en estos ecosistemas.

Es de destacar que, aunque no se encontraron diferencias estadísticas, existe cierta tendencia a encontrar mayor cantidad de semillas fuera del bosque que en el sotobosque, esto pudiera estar relacionado con la mayor presencia de los individuos

de la especie en el borde de los bosques (Herrera y Grillo, 1989), además de que los grandes árboles actúan como una barrera viva que se opone a la distribución de las semillas que son diseminadas por el viento.

**Tabla 1. Distribución natural de semillas y porcentaje de semillas dañadas**

Muestras	Total de semilla		Semillas dañadas			
	Ecotono	Sotobosque	Ecotono		Sotobosque	
			Semillas dañadas	% dañadas	Semillas dañadas	% dañadas
1	3	3	0	0	1	33,3
2	5	12	0	0	5	41,7
3	21	19	0	0	7	36,8
4	45	46	4	8,9	13	28,3
5	75	58	2	2,7	30	51,7
6	97	85	13	13	59	70,0
$\bar{x}$	41(a)	37,16(a)	3,16	7,7(b)	19,16	51,56(a)
ES ±	10,72		2,53 *			
CV (%)	66,27		47,2			

\* Diferencia significativa para  $p < 0,05$ .

Es importante destacar el alto porcentaje de semillas afectadas (51,5 %) encontradas dentro del bosque, que difieren estadísticamente del 7,7 % de semillas afectadas en el ecotono, la afectación consiste en que un animal consume el embrión, quedando solo algunos restos del mismo y las alas membranosas de la semilla. Se pudo determinar que del embrión de estas semillas se alimentan varias especies de aves comunes en este entorno, roedores como el ratón de monte o guayabito y también algunos crustáceos de hábitos nocturnos.

Se alcanzaron los mayores índices de germinación de las semillas (tabla 2) en condiciones de semisombra con un 80 % de germinación, lo que explica el por qué esta planta tiene hábitos ruderales. Bajo condiciones de sombra se obtuvo un índice de germinación de 35 % y solo un 6 % a plena exposición solar, en la bibliografía consultada, Francis (1990) reporta un 38 % de germinación en semillas esparcidas sobre la tierra húmeda de una bandeja cubierta.

**Tabla 2. Porcentaje de germinación de la semilla**

Condiciones	15 días		30 días	
	Semillas germinadas	% germinadas	Semillas germinadas	% germinadas
Sombra	12	15	28	35
Semisombra	40	50	68	80
Sol	3	4	5	6

Los resultados preliminares de los muestreos realizados durante 10 meses, demuestran que la especie presenta una gran variabilidad, ya que en cada uno de los muestreos realizados se encontraron

ejemplares en distintas fases de desarrollo, destacándose que siempre hubo plantas florecidas. Algunos ejemplares declinaron de forma espontánea entre un muestreo y otro, este fenómeno puede estar

relacionado con lo planteado por Herrera y Grillo (1989) acerca de la presencia del hongo fitopatógeno *Ceratocystis fimbriata* Hell. y Halst, y su relación con la muerte de las plantas, los síntomas visuales del estado de las mismas coinciden con lo descrito por los autores antes mencionados.

## CONCLUSIONES

1. La especie *S. campanulata* Beauv posee características especiales que le permiten propagarse y adaptarse rápidamente a diferentes medios.
2. Se encontró una alta dispersión de semilla de forma natural, comprobándose que varios agentes biológicos limitan su poder germinativo al afectar el embrión, fundamentalmente en el sotobosque.
3. Los mayores índices de germinación de las semillas se obtuvieron en condiciones de semisombra (80 %), mientras que a plena exposición solar solo se obtuvo un 6 %.
4. En el periodo de muestreo siempre se encontraron ejemplares de *S. campanulata* florecidos y algunos de ellos mostraron signos evidentes de decadencia, presumiblemente afectados por *Ceratocystis fimbriata*.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez, R. J.: Estudio de la flora arvense, sus diásporas y agentes patógenos en las principales zonas cafetaleras de Cuba, Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas, FAME, UCLV, 2000.
2. CIID: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Biblioteca: Documentos: Plantas Invasoras más frecuentes en las pasturas de la zona de Pucallpa, 1998.
3. Francis, John K.: *Spathodea campanulata* Beauv. African tulip tree. SO-ITF-SM-32. New Orleans, L.A: U.S., Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, p. 5, 1990.

4. Gutiérrez, F.: Estado de conocimientos de especies invasoras. Propuesta de lineamientos para el control de los impactos. Instituto de investigaciones de recursos biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, Colombia, 156 pp., 2006.

5. Herrera, L. y H. Grillo: "*Spathodea campanulata* Beauv. nueva planta hospedante de *Ceratocystis fimbriata* Hell. y Halst y *Xyleborus* spp.," revista *Centro Agrícola* 16(2):91-93, abril-junio, 1989.

6. UICN. Unión Mundial para la Naturaleza: Especies Invasoras Exóticas. En recomendaciones. Cuarta Reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico. Montreal, Canadá, del 21-25 de junio, 1999. Disponible en: <http://www.iucn.org/themes/pbia/wl/docs/biodiversity/sbstta4/-invasives-.pdf>. Consultado: 10 de enero de 2007.

Recibido: 10/junio/2008

Aceptado: 22/octubre/2008