

Condiciones óptimas para la germinación efectiva de *Albizia lebbbeck*

En los últimos años *Albizia lebbbeck* se ha perfilado como un árbol leguminoso de gran interés para sistemas que integran a la ganadería y la silvicultura, por lo que en Cuba se ha comenzado a considerar como planta promisoría para estos sistemas.

Marlen Navarro y Yolanda González

Albizia lebbbeck es reconocida por su raíz profunda que proporciona humedad y nutrimentos a la superficie, a la vez que favorece la micro y macrofauna del suelo y evita el efecto erosionador del viento. Además, es una especie que se adapta a diversas condiciones de clima y suelo, resaltando su tolerancia a períodos prolongados de sequía.

En los últimos años esta especie se ha perfilado como una leguminosa de gran interés para sistemas agroforestales y silvopastoriles, por lo que en Cuba se ha comenzado a considerar promisoría para utilizar en estos sistemas.

Sin embargo es conocido que las semillas de esta especie tienen como característica común al resto de la familia Leguminosae, la presencia de una cubierta dura e impermeable al agua (Bush, Jara y Franco 1997), la cual dificulta su germinación rápida y completa.

Para lograr resultados satisfactorios en la siembra de *A. lebbbeck* y minimizar los gastos, es necesario definir bajo que condiciones sus semillas

obtienen la máxima germinación. El objetivo de este trabajo fue dar respuesta a estas necesidades con vistas a asesorar al sector productivo.

Materiales y métodos

El estudio se realizó en la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey" donde en marzo de 1999, se colectó semillas de *A. lebbbeck* en un área experimental de esta estación ubicada en la provincia de Matanzas, Cuba.

Primero los frutos fueron expuestos al sol por períodos de 48 horas. Posterior al proceso de secado, donde las simientes alcanzaron un contenido de humedad del 11,9%, se separaron de las legumbres y se envasaron en bolsas de nylon tejido para iniciar el almacenamiento al ambiente. Cada mes se dividieron las semillas de un mismo lote en tres porciones para sembrarlas en tres sitios (Cuadro 1), en dos tomaron diferentes porcentajes de luz solar: 45 y 100% (vivero experimental en condiciones ambientales) y en el otro recibieron luz artificial (cabina de germinación).

Cuadro 1. Condiciones de los sitios experimentales para la germinación de <i>Albizia lebbbeck</i> .		
Sitio	Tratamientos	Condiciones de temperatura (prom.) y luminosidad
Vivero Experimental	Exposición plena (A)	38,4°C y 100 % de incidencia de la luz solar
Vivero con Sombreador	50 % de sombra (B)	20,1°C y 50 % de incidencia de la luz solar
Cabina climatizada	Luz artificial (C)	24°C y 8 horas diarias de luz artificial

Para las siembras se utilizaron bolsas que contenían como sustrato una mezcla de suelo ferralítico rojo y estiércol ovino en partes iguales (1:1). En cada sitio se realizaron pruebas de germinación (ISTA 1985) utilizando un diseño al azar con arreglo factorial; con cuatro repeticiones de 100 semillas cada una, que se realizaron a los 2, 3 y 5 meses de almacenamiento y en cada uno se hicieron conteos diarios durante 21 días; se consideró la germinación en el momento en que emergía la plántula.

Fue determinado el porcentaje de germinación y los índices: germinación media diaria (MDG), valor máximo de germinación (PV) ambos considerados según Czabator (1962) y el valor germinativo (GV), este último calculado a partir de la fórmula propuesta por Djavanshir y Pourbeik (1976).

Resultados y discusión

La capacidad germinativa de un lote de semillas indica su poder para formar plántulas con buenas condiciones en el campo, mientras que el vigor se refiere a este mismo poder pero en las condiciones reales del campo.

Considerando que las condiciones de almacenamiento eran las mismas para cada tratamiento, las diferencias en germinación (Figura 1) estuvieron relacionadas directamente con las condiciones de temperatura y luminosidad, de cada uno de los sitios experimentales.

Las semillas sembradas bajo un 100 % de luminosidad alcanzaron los porcentajes de germinación más altos; estos valores aumentaron con el almacenamiento, como lo indican Navarro y González (1998) al estudiar el comportamiento

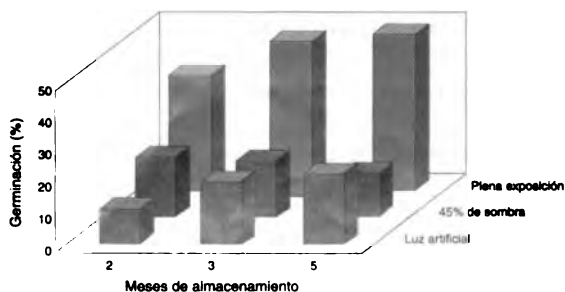


Figura 1. Porcentaje de germinación de *A. Lebbeck* en cada sitio de plantación según mes de evaluación.

germinativo de esta especie.

Las semillas poseen sensores que detectan los cambios ambientales y así aseguran la germinación en condiciones favorables (Johnston, Olivares, Henríquez y Fernández 1997), esto permite afirmar que las condiciones en este sitio (vivero) le posibilitaron a las semillas experimentar cambios sucesivos -de temperatura y humedad- y por tanto fueron capaces de romper la dormancia; esto explica por qué se produce el aumento de germinación desde 35% (2 meses) hasta 48% (5 meses). Un proceso completamente contrario presentaron las germinaciones en el tratamiento B (50 % de sombra) aquí los valores disminuyeron con el almacenamiento.

El valor de germinación (GV) estimador de la calidad de las semillas, alcanza los mayores niveles (Figura 2) en los meses en que el porcentaje de germinación fue alto. En el tratamiento A, GV aumentó de acuerdo con la edad de almacenamiento, mientras que, en el tratamiento B se comportó a la inversa, lo cual refleja un descenso en la velocidad de germinación

Al comparar las cinéticas de germinación (Figura 3) se observó que *A. lebbeck* respondió distinto en cada sitio, es así que las semillas expuestas al 100% de luz solar germinaron rápidamente, alcanzando su máxima capacidad alrededor de los 17 días. En la cabina de germinación las semillas presentaron una cinética de germinación diferente, siendo mucho más lenta y en dos fases dadas por las diferencias entre la pendiente de la curva a los 5 meses y el resto.

Los índices de germinación calculados ratifican los efectos de la incidencia de la luz solar y la edad de almacenamiento en la germinación y vi-

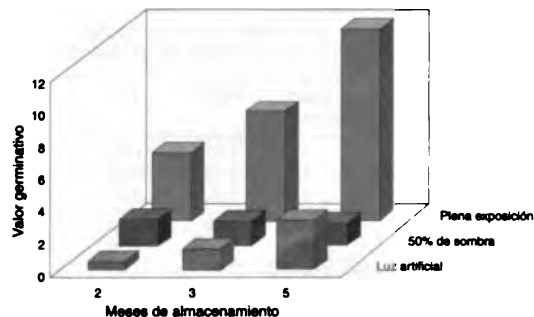
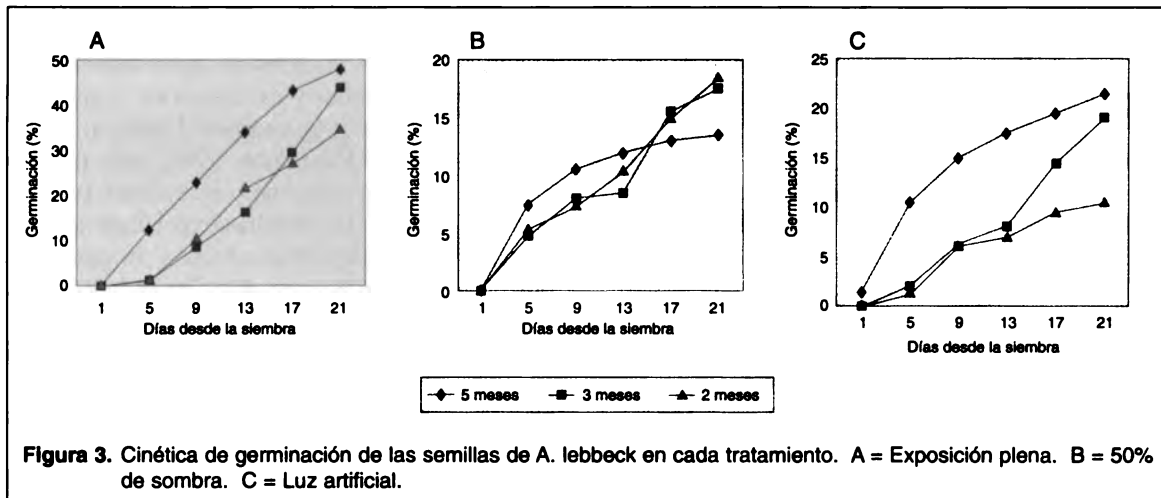


Figura 2. Comportamiento del valor germinativo en semillas de *A. Lebbeck* durante el estudio.



gor de las semillas. El PV, que corresponde a la culminación de la fase logarítmica de crecimiento, indica el grado de vigor, ya sea, porque germinan más rápido o porque a un mismo tiempo tienen mayor germinación, y el MDG es un indicador de velocidad con respecto a la capacidad germinativa en el tiempo que dura cada prueba. El grado de diferencia entre vigor y velocidad aparece expresada por el GV estimador de la calidad de las semillas, este será alto si PV y MDG están próximos y será bajo si hay mucha separación entre ellos (Czabator 1962).

Los valores calculados (Cuadro 2) permitieron establecer que las semillas de mejor calidad germinativa son las de 3 y 5 meses almacenamiento de siembra bajo exposición plena a la luz solar y las de 5 meses de la cabina de germinación. Éstos indican mayor velocidad de germinación y por lo tanto mayor vigor.

Cuadro 2. Índices de germinación para las semillas de <i>A. lebeck</i> en diversas condiciones y edades de almacenamiento.				
Tratamiento	Edad (meses)	MDG	PV	GV
Exposición plena	2	1.67	1.69	4.27
	3	2.19	2.20	6.76
	5	2.29	2.83	11.86
50 % de sombra	2	0.88	1.10	1.57
	3	0.83	1.00	1.49
	5	0.64	1.50	1.34
Luz artificial	2	0.50	0.67	0.53
	3	0.90	0.95	1.29
	5	1.02	2.10	3.05

Conclusiones

Para realizar las siembras de *Albizia lebeck* es necesario propiciar a las semillas temperaturas elevadas, para potenciar su germinación y romper la dormancia. Estas temperaturas pueden lograrse al exponer las bolsas sembradas a un 100% de luz solar. Además, se recomienda esperar al quinto mes de almacenamiento momento en que estas simientes han alcanzado una mayor madurez.

Ing. Marlen Navarro Boulandier, Yolanda González Investigadoras en Fisiología de Semillas Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". CP 44280. Matanzas, CUBA Proyecto de Investigación Tecnologías de Semilla Tel. (53) 37 7482 Fax: (53) 5 92445 Email: boulandier@indio.atenas.inf.cu

Literatura citada

- Bush, MS; Lara, LF; Franco, E. 1997. Viabilidad de semillas pretratadas de *Caesalpinia velutina* (B. & R.) Standl, *Enterolobium cyclocarpum* (J.) Griseb. Y *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. Boletín Mejoramiento Genético y Semillas Forestales. 16: 8
- Czabator, FJ. 1962. Germination value: An index combining speed and completeness of pine seed germination. Forest Science. 8 (4): 386
- Djavanshir, K; Pourbiek, H. 1976. Germination value – a new formula. Silvae Genetica. 25: 79
- ISTA. 1985. International rules for seed testing Annexus to chapter 5. Seed Science and Technol. 13:421
- Johston, M; Olivares, A; Henríquez, C; Fernández, G. 1997. Factores abióticos en la germinación de terófitas de interés forrajero. Fitón. 60: 63
- Navarro, M; González, Y. 1998. Comportamiento germinativo de árboles forrajeros leguminosos empleados en la ganadería. En III Taller Internacional Silvopastoral "Los árboles y arbustos en la ganadería". Matanzas. Cuba, EEPF "Indio Hatuey". 103p.