



Title: EFECTO DE PERIODOS DE LUZ Y SUSTRATOS EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE CAPIRON (*Calycophyllum spruceanum*) EN LA AMAZONIA COLOMBIANA.

Author: Miller, OBANDO-ROJAS

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCIERMMI Control Number: 2018-03
BCIERMMI Classification (2018): 251018-0301

Pages: 17
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

INTRODUCCIÓN

- Árbol nativo de zonas tropicales húmedas.
- **Distribuido en toda la Amazonía.**
- Sur de Brasil y Bolivia.
- **Debajo de los 1200 msnm.**
- Es una especie adaptada a suelos mayormente limosos a arenosos, aluvial, fértil, a veces temporalmente inundable y en las zonas ribereñas

Reynel et al [2003]





INTRODUCCIÓN

En Putumayo, Colombia, la especie forestal capirón (*Calycophyllum spruceanum*) por su alta adaptación a las condiciones edafoclimáticas de la zona, diversidad de usos y aceptación en los mercados, se muestra como una alternativa con gran potencial para el desarrollo de programas de reforestación; es así que Corpoamazonia, (2009) en convenio con las comunidades establecen en los últimos tres años 170 hectáreas sobre la ribera del río Caquetá y Putumayo.



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**



INTRODUCCIÓN

Según, Genmedoc (2006), la luz es uno de los factores ambientales más importantes en el control de la germinación, su efecto en la germinación difiere en las distintas especies, algunas lo requieren otras no, su importancia está relacionada con el papel en la fotosíntesis que es necesaria para fijar una cantidad diaria de CO_2 , que compense la pérdida respiratoria y que incluso llega a modificar su estructura lo que se denomina etiolación o ahilamiento (Vásquez, 2001).



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**



INTRODUCCIÓN

El capirón (*Calycophyllum spruceanum*) a pesar de ser una especie nativa de la Amazonía, existe poca información sobre los procesos de propagación, y que según ensayos preliminares ha mostrado porcentajes de germinación inferiores al 5%, lo que ha dificultado la propagación y multiplicación de la especie en los programas de reforestación que se han ejecutado por parte de la CAR Regional



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**



OBJETIVOS

Objetivo General.

Determinar el efecto de sustratos y periodos de luz sobre la germinación de semillas de capiron, (*Calycophyllum spruceanum*), en la Amazonia Colombiana.

Objetivos Específicos.

- Determinar el porcentaje de germinación de la semilla de capirón (*Calycophyllum spruceanum*) mediante la aplicación de los periodos de luminosidad y sustratos.
- Evaluar la velocidad de germinación de la semilla de capirón con la aplicación de los tratamientos.
- Establecer la interacción de los sustratos y los periodos de luz sobre el porcentaje y velocidad de germinación de la semilla de capirón.



DISEÑO METODOLÓGICO

LOCALIZACIÓN

laboratorio de Biología del Instituto Tecnológico del Putumayo de la ciudad de Mocoa, Departamento del Putumayo, ubicado sobre las coordenadas geográficas 1047355 W, 0619673 N ($76^{\circ} 39' 05''$ W, $01^{\circ} 09' 24''$ N), con temperatura promedio anual de 25°C y altura promedio de 672. msnm.





DISEÑO METODOLOGICO

PREPARACIÓN DEL GERMOPLASMA

CORPOAMAZONIA [2009]

características fenotípicas superiores.



Almacenaje y refrigeración



Secado sobre telas al sol



Beisner, F, [1989]

Desprendimiento



Tamizado



DISEÑO METODOLÓGICO

DESINFECCIÓN DE SUSTRATOS Y SEMILLAS.

Desinfección sustratos



Metodología: Mesén, Guevara y Jiménez [1996].



254 °F

Presión de agua de 1.2 kg / cm²

40 minutos



Desinfección semillas



Fungicida Ridomil (Mancozeb + Cimoxanil)



Dosis de 1 gr/litro



DISEÑO METODOLÓGICO

TRATAMIENTOS

Beisner, F [1989].

Tratamientos sustrato y luz.

Especie	Sustratos	Periodos de luz
Semilla de capirón	Arena + Tierra	Luz continua
		Oscuridad permanente
		12 horas luz
	Turba	Luz continua
		Oscuridad permanente
		12 horas luz
	Papel toalla	Luz continua
		Oscuridad permanente
		12 horas luz

Fuente: Este trabajo.

DISEÑO METODOLÓGICO

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

diseño completamente al azar.

Abreviaturas

A: Mezcla de arena + tierra

T: Turba

PT: Papel toalla

12H: Periodos de 12 horas luz

LC: Luz continua

OP: Oscuridad permanente.

Tratamiento	Sustrato	Periodos de luz
T1	A+T	12 H
T2	A+T	LC
T3	A+T	OP
T4	T	12 H
T5	T	LC
T6	T	OP
T7	PT	12 H
T8	PT	LC
T9	PT	OP

Fuente: Este trabajo

DISEÑO METODOLÓGICO

EVALUACIÓN DE PARÁMETROS

Porcentaje de germinación (PG)

Oyola, Álvarez y Fraile, [2008].

Variable	Ecuación	Unidades
Porcentaje de germinación	$PG = \left(\frac{N}{N_t} \right) \times 100$	%

PG = Porcentaje de germinación.
N= Número de semillas germinadas.
Nt= Número de semillas totales.

[Little y Yackson, 1976].

$$Y = \text{Arcoseno} \sqrt{(x/100)}$$

Donde,
X = Valores en porcentaje.
Y = Valores transformados a grados.

EVALUACIÓN DE PARÁMETROS

Velocidad media de germinación (VG)

Oyola, *et al*, [2008]

Variable	Ecuación	Unidades
Velocidad de germinación	$VG = \sum \frac{N_i}{T_i}$	Semillas germinadas/ día

VG = Velocidad media de germinación.

N_i = Número de semillas germinadas en el i-ésimo día.

T_i = Tiempo en días, para la germinación en el i-ésimo día.

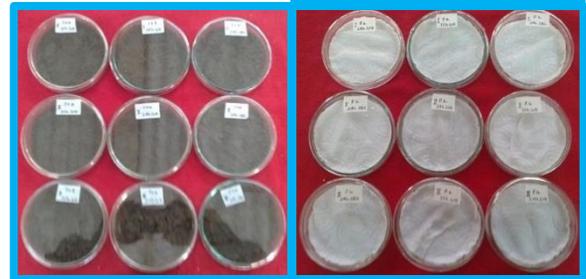
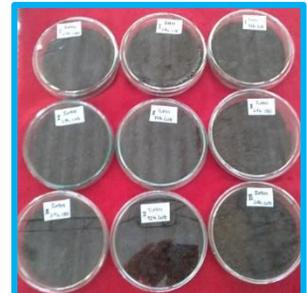
RESULTADOS



Semilla germinada vista 10X



Sustratos



RESULTADOS

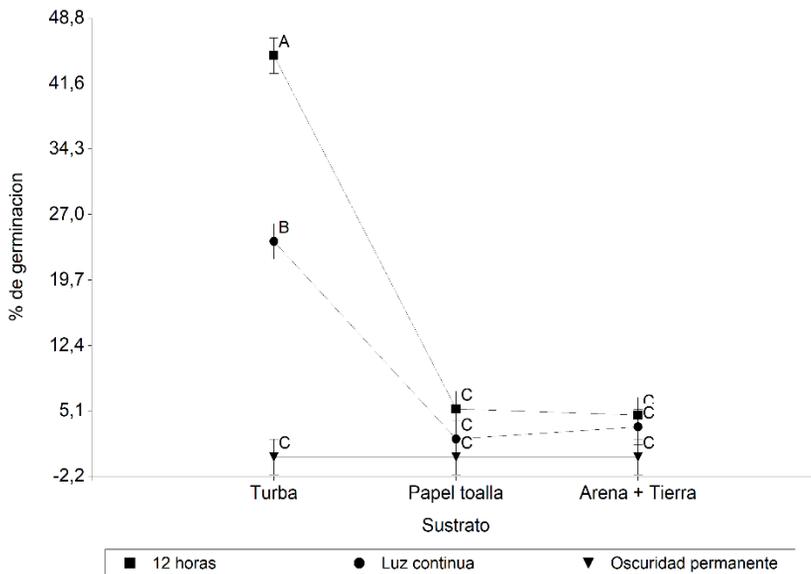
Porcentaje y velocidad de germinación en semillas de capiron, en tres niveles periodos de luz y tres sustratos.

Parámetros germinativos.	12 horas luz			Luz continua			Oscuridad Permanente		
	Turba	Arena + Tierra.	Papel Toalla.	Turba	Arena + Tierra.	Papel Toalla.	Turba	Arena + Tierra.	Papel Toalla.
% de germinación.	44,67 ± 1,98a	4,67 ± 1,98c	5,33 ± 1,98c	24 ± 1,98b	3,33 ± 1,98c	2 ± 1,98c	0 ± 1,98c	0 ± 1,98c	0 ± 1,98c
Velocidad de germinación	1,34 ± 0,05a	0,18 ± 0,05c	0,18 ± 0,05c	0,8 ± 0,05b	0,14 ± 0,05cd	0,08 ± 0,05cd	0 ± 0,05d	0,01 ± 0,05d	0 ± 0,05d

Los resultados muestran las las medias ± (E.E). Valores con distintas letras indicandiferencias significativas entre periodos de luz y sustratos. (post-hoc LSD, LSD Fisher, p <0.05).

RESULTADOS

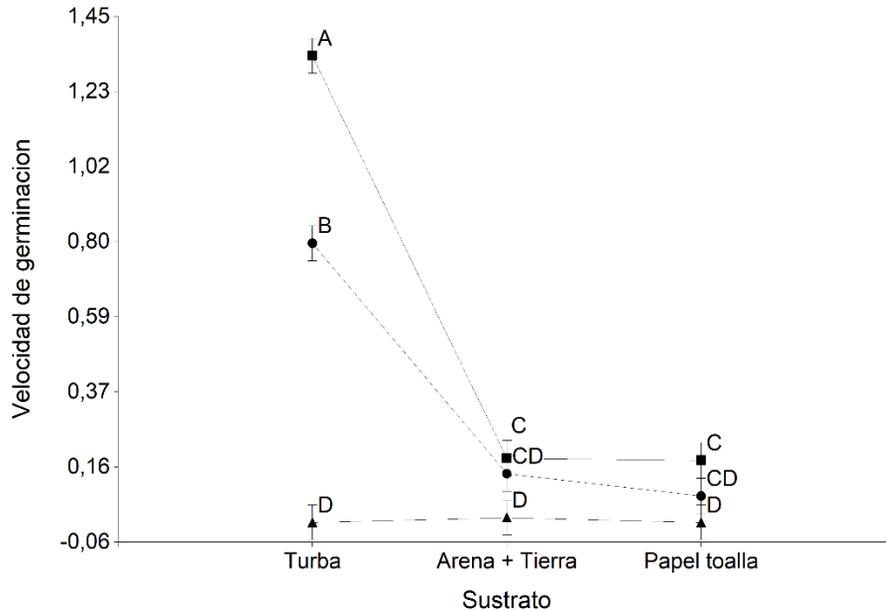
Porcentaje de germinación en semillas de capiron



Los resultados muestran las medias \pm (E.E). Valores con distintas letras indican diferencias significativas entre Periodos de luz y sustratos. (post-hoc LSD, LSD Fisher, $p < 0.05$).

RESULTADOS

Velocidad de germinación en semillas de capiron



Los resultados muestran las medias \pm (E.E). Valores con distintas letras indican diferencias significativas entre Periodos de luz y sustratos. (post-hoc LSD, LSD Fisher, $p < 0.05$).



CONCLUSIONES

Los mejores resultados en cuanto al porcentaje y velocidad promedio de germinación se obtuvo con la interacción del sustrato turba con el periodo de 12 horas luz, ejerciendo un $(44,67\% \pm 1,98a)$ y $(1,34 \pm 0,05a)$ semillas/día.

Diferencias significativas en los sustratos y periodos de luz sobre el porcentaje y velocidad media de germinación de la especie capirón, reafirma la necesidad de emplear sustratos y periodos de luz específicos para lograr un óptimo en la propagación de la especie.



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**



ECORFAN®

© Ecorfan-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of Ecorfan-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)