

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Himatanthus sucuuba* (SPRUCE) WOOD.

Bárbara Marcella de Melo MARQUES¹; Michele Braule Pinto RAMOS²; Antenor Pereira BARBOSA³

¹Bolsista PAIC/FAPEAM-INPA; ²Orientadora COTI/INPA; ³Co-orientador COTI/INPA

1. Introdução

A *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood., conhecida popularmente como sucuuba, janaguba, bellaco caspi, é uma espécie latescente, de grande porte, detentora de casca rugosa, tronco ereto, folhagem glabra, coriácea e de margens inteiras. Estudos farmacológicos, onde foram isolados da casca e do látex da janaguba, iridóides fulvoplumierina, plumericina, isoplumericina, ácido confluêntico e ácido metilparlatólico, sinalizaram que estas substâncias são responsáveis pela atividade antiinflamatória e analgésica, efeito cicatrizante e baixa toxicidade reprodutiva e teratogênica em animais, sugerindo terapêutica segura no tratamento de gastrites e hemorroidas (Larrosa e Duarte 2004).

A germinação de sementes é o primeiro estágio de desenvolvimento das plantas e o principal meio de propagação da maioria das espécies vegetais (Ferreira e Borguetti 2004), sendo influenciada por fatores ambientais dentre os quais a temperatura e o substrato são os principais, podendo afetar a germinação e comprometer o estabelecimento das comunidades vegetais. Devido à importância e potencial farmacológico da espécie, o conhecimento do tipo mais adequado de substrato e temperatura para promover a germinação pode ser decisivo na produção de mudas em larga escala. Entretanto, uma vez que esse conhecimento é incipiente, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a germinação de sementes de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood., visando indicar metodologias de manejo para futuros manuais técnicos.

2. Material e Métodos

Os frutos utilizados nesse estudo foram coletados no Sítio Santa Maria, no Km 21 da rodovia BR 174, Manaus, Amazonas, no dia 6 de Agosto de 2012. Após a coleta, os frutos foram acondicionados em sacos de ráfia e transportados ao Laboratório de Sementes I do INPA, e foram submetidos ao beneficiamento manual para a retirada das sementes. Antes da instalação dos experimentos de germinação, os substratos foram descontaminados em estufa a $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ por 2 a 4 horas e as sementes foram descontaminadas através de sucessivas lavagens em béqueres contendo hipoclorito de sódio (4%), álcool (70%) e água destilada (5 vezes). As caixas utilizadas para a germinação foram descontaminadas com água, sabão e álcool 70%. Para o experimento de substratos e temperaturas, foram utilizadas caixas gerbox, envolvidas por sacos transparentes e cinco tipos de substratos diferentes (areia, vermiculita, rolo de papel, entre papel e sobre papel) e duas temperaturas constantes (25°C e 30°C), em germinadores com fotoperíodo de 12 horas de luz/escuro com 10 micromol de radiação. O experimento estava constituído de quatro repetições de 25 sementes, em cinco substratos e duas temperaturas, e os critérios de germinação observados diariamente foram: a protrusão da raiz primária (aproximadamente 2 mm de comprimento) e formação de plântulas normais, segundo Brasil (2009). As variáveis avaliadas foram a germinação (%), o tempo médio de germinação (dias) e o Índice de Velocidade de Germinação-IVG, segundo Maguire (1964). Os dados foram submetidos a uma análise da variância e as médias significativas foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (Santana e Ranal 2004).

3. Resultados e Discussão

Os resultados de porcentagem de germinação para a protrusão da raiz de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood. foram significativos a 1% de probabilidade (Tabela 1). Quanto às médias gerais, os melhores resultados para essa variável foram observados no substrato areia e na temperatura de 30°C . Quanto à interação entre os tratamentos, somente no substrato areia a melhor temperatura para a protrusão da raiz foi 25°C .

A porcentagem de formação de plântulas foi influenciada pelos substratos e temperaturas testados (Tabela 2). Além disso, foi observada interação entre os tratamentos a 1% de probabilidade. Para as médias gerais, o melhor substrato e temperatura para a formação de plântulas também foi a areia e 30°C . Quanto à interação entre os tratamentos, somente a 30°C e o substrato vermiculita apresentou resultados estatisticamente iguais a areia, se destacando dos demais substratos.

O tempo médio para a protrusão da raiz foi influenciado pelos substratos, temperaturas e houve interação entre os tratamentos testados (Tabela 3). Para as médias gerais, os melhores resultados foram obtidos para o substrato areia e para a temperatura de 25°C . Quanto à interação entre os tratamentos, os resultados confirmaram o que foi observado para as médias gerais.

Tabela 1 – Porcentagem de protrusão de raiz de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood. em duas temperaturas e cinco substratos.

Substratos	Germinação (%)		Médias
	25°C	30°C	
Areia	99,0 Aa	91,0 Ab	95,0 A
Vermiculita	14,0 Bb	66,0 Ba	40,0 B
Sobre papel	10,7 Ba	20,0 Ca	15,3 C
Entre papel	10,0 Ba	20,0 Ca	15,0 C
Rolo de papel	15,0 Bb	31,0 Ca	23,0 C
Médias	29,7 b	45,6 a	

$F_s=129,2^{**}$; $F_t=23,0^{**}$; $F_{sxt}=14,5^{**}$; $CV=15,8\%$. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Tabela 2 – Porcentagem de formação de plântulas normais de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood. em duas temperaturas e cinco substratos.

Substratos	Germinação (%)		Médias
	25°C	30°C	
Areia	92,0 Aa	87,0 Aa	89,5 A
Vermiculita	15,0 Bb	75,0 ABa	45,0 B
Sobre papel	4,0 BCa	15,0 Ca	9,5 C
Entre papel	0,0 Cb	18,7 Ca	9,3 C
Rolo de papel	17,0 Bb	43,0 BCa	30,0 B
Médias	25,6 b	47,7 a	

$F_s=57,2^{**}$; $F_t=31,0^{**}$; $F_{sxt}=4,7^{**}$; $CV=26,9\%$. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Tabela 3 – Tempo médio (dias) para a protrusão de raiz de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood. em duas temperaturas e cinco substratos.

Substratos	Germinação (%)		Médias
	25°C	30°C	
Areia	20,8 Ca	21,2 Ca	21,0 C
Vermiculita	29,8 BCb	64,5 ABa	47,2 B
Sobre papel	68,1 Aa	68,4 ABa	68,3 A
Entre papel	79,7 Ab	50,0 Ba	64,8 A
Rolo de papel	42,1 Bb	73,9 Aa	58,0 AB
Médias	48,1 b	55,6 a	

$F_s=33,6^{**}$; $F_t=6,5^*$; $F_{sxt}=16,3^{**}$; $CV=17,9\%$. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Para a formação de plântulas, o tempo médio foi influenciado somente pelos substratos e houve interação entre os tratamentos (Tabela 4). Para as médias gerais, os melhores resultados foram obtidos no substrato areia, sendo estatisticamente iguais aos do rolo de papel.

Tabela 4 – Tempo médio (dias) para a formação de plântulas normais de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood. em duas temperaturas e cinco substratos.

Substratos	Germinação (%)		Médias
	25°C	30°C	
Areia	37,5 Ba	53,2 Ba	45,4 C
Vermiculita	50,7 Bb	87,1 Aa	68,9 AB
Sobre papel	93,0 Aa	79,3 ABa	86,2 A
Rolo de papel	59,4 Ba	92,7 ABa	76,0 BC
Médias	60,2 a	78,1 a	

$F_s=7,9^{**}$; $F_t=3,6ns$; $F_{sxt}=3,0^*$; $CV=25,6\%$. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Quanto à interação entre os tratamentos, somente na vermiculita apresentou diferença entre as médias das temperaturas, sendo 25°C melhor para o tempo médio de formação de plântulas. Quanto aos substratos, a temperatura de 25°C no substrato sobre papel apresentou resultados estatisticamente inferiores e aos observados na 30°C combinado com o substrato areia, sendo que esse último tratamento se destacou dos demais.

Quanto ao Índice de Velocidade de Germinação-IVG para a protrusão da raiz, houve diferença significativa somente para as médias gerais dos substratos (Tabela 5). Os melhores resultados para essa variável também foram observados no substrato areia.

Tabela 5 – Índice de Velocidade de Germinação-IVG para a protrusão de raiz de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood. em duas temperaturas e cinco substratos.

Substratos	Germinação (%)		Médias
	25°C	30°C	
Areia	1,12 Aa	1,09 Aa	1,10 A
Vermiculita	0,12 Aa	0,25 Aa	0,18 B
Sobre papel	0,10 Aa	0,07 Aa	0,09 C
Entre papel	0,03 Aa	0,08 Aa	0,06 C
Rolo de papel	0,14 Aa	0,11 Aa	0,13 BC
Médias	0,30 a	0,32 a	

Fs=426,9**; Ft=2,3ns; Fsxt=2,2ns; CV=20,3%. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Para o IVG da formação de plântulas, houve diferença significativa para os substratos, temperaturas e também foi observada interação entre esses fatores (Tabela 6). Os melhores resultados para as médias gerais foram observados no substrato areia e nas temperaturas de 25 e 30°C. Quanto à interação, a areia apresentou resultados superiores na temperatura de 25°C e a vermiculita na temperatura de 30°C. Para as médias dos substratos na temperatura de 30°C, a vermiculita se igualou a areia, apresentando melhores resultados de IVG da plântula.

Tabela 6 – Índice de Velocidade de Germinação-IVG para a formação de plântulas normais de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood. em duas temperaturas e cinco substratos.

Substratos	Germinação (%)		Médias
	25°C	30°C	
Areia	0,53 Aa	0,34 Ab	0,43 A
Vermiculita	0,07 Bb	0,21 ABa	0,14 B
Sobre papel	0,01 Ba	0,06 Ca	0,03 C
Entre papel	0,00 Ba	0,05 Ca	0,03 C
Rolo de papel	0,07 Ba	0,11 BCa	0,09 BC
Médias	0,14 a	0,15 a	

Fs=41,9**; Ft=0,1*; Fsxt=6,0**; CV=17,7%. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

4. Conclusão

A temperatura recomendada tanto para a protrusão de raiz quanto para a formação de plântulas normais é 30°C.

O substrato que proporciona melhores condições para a protrusão da raiz e para a fixação das raízes e crescimento das plântulas é areia.

5. Referências Bibliográficas

- Brasil. 2009. *Regras para Análise de Sementes*. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. SNTA/DNDV/CLAV, Brasília, 395 pp.
- Ferreira, A.G.; Borghetti, F. 2004. *Germinação: do básico ao aplicado*. Porto Alegre: Artmed. 323 pp.
- Larrosa, C.R.R.; Duarte, M.R. 2004. Morfoanatomia de folhas de *Himatanthus sucuuba*. *Acta Farm. Bonaerense*, 24(2): 165-171.
- Maguire, J.O. 1964. Speed of germination and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop. Science*, 2(2): 176-177.
- Santana, D.G.; Ranal, M.A. 2004. Análise estatística. In: Ferreira, A.G.; Borguetti, F. (Eds.). *Germinação: do básico ao aplicado*. Artmed, Porto Alegre. p.197-208.