



**AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO *IN VITRO* DE *Arundina bambusifolia* Lindl.
(ORCHIDACEAE)**

SILVA¹, Keylijane Alves da; MELLO¹, Vanessa dos Santos de; KARSBURG², Isane Vera

¹Bióloga, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: keyli_mt@hotmail.com

²Professora e Doutora, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

Seção temática: Genética e Melhoramento vegetal

Resumo: A espécie *A. bambusifolia* Lindl. é popularmente conhecida como orquídea bambu e bastante comum em jardins residenciais. Objetivou-se analisar o meio de cultura mais adequado para a germinação de *A. bambusifolia*. Foram realizados tratamentos em meios de cultura alternativo e Knudson, com e sem carvão ativado, nos pHs, 4,5; 5,0; 5,5; 6,0. A germinação da espécie ocorreu aos 30 dias em todos os pHs do meio alternativo com carvão e sem carvão. O meio Knudson C com carvão germinou aos 30 dias em todos os tratamentos. O meio Knudson C sem carvão ativado não apresentou resultados satisfatórios, pois não ocorreu germinação em nenhum tratamento com pH durante os 30 dias, o processo germinativo iniciou aos 40 dias. O meio alternativo com carvão e sem carvão e o meio Knudson C mostraram-se melhores para a germinação das sementes, podendo estes serem estabelecidos como protocolos para a germinação *in vitro* dessa espécie.

Palavras-chave: Orquídea bambu; meio de cultura; propagação *in vitro*.

EVALUATION OF *Arundina bambusifolia* Lindl. (ORCHIDACEAE)
IN VITRO GERMINATION

Abstract: The specie *A. bambusifolia* Lindl. It is popularly known as orchid bamboo and quite common in home gardens. This study aimed to analyze the most suitable culture medium for the germination of *A. bambusifolia*. Alternative treatments were performed on culture media and Knudson, with and without activated carbon at pH, 4,5; 5,0; 5,5; 6,0. The germination of the species occurred at 30 days in all pHs of alternative means coal with and without coal. The medium Knudson C with coal germinated at 30 days in all treatments. The medium Knudson C without activated carbon did not show satisfactory results, because there was no germination in no pH treatment during the 30 days, the germination process began at 40 days. The alternative means to coal and coal without Knudson C and the medium proved to be best for the germination of seeds, these can be laid down as protocols for *in vitro* germination of this kind.

Keywords: Orchid bamboo; culture medium; *in vitro* propagation.



INTRODUÇÃO

As família Orchidaceae é uma das famílias mais numerosas e reconhecidas no mundo científico, em decorrência de sua variação de cores e formas, o que potencializa o seu valor no mercado de plantas ornamentais (FARIA et al., 2012). O Brasil possui uma diversidade em orquídeas, com cerca de 239 gêneros e 2.553 espécies sendo 1.636 endêmicas (BARROS et al., 2015).

A espécie *Arundina bambusifolia* é a única espécie pertencente ao gênero *Arundina* e é popularmente conhecida como orquídea bambu. É uma planta terrestre de caules delgados e folhas finas com semelhanças do bambu proveniente do Sudeste da Ásia, sul da China e Himalaia, Malásia e ilhas do pacífico (ROCHA, 2008). Apresenta inflorescências com flores branco-lilases e labelo roxo, formadas o ano todo, principalmente na primavera e no verão. Adaptada ao clima tropical brasileiro, essa orquídea vem sendo empregada por paisagistas na ornamentação de jardins, importante para o mercado econômico pelo fato de produzir flores praticamente o ano todo, sendo esta característica uma exceção na família Orchidaceae (LORENZI e SOUZA, 2001 citado por BRITO 2012; ROCHA, 2008; RUSSOMANO et al., 2011; WATANABE, 2002).

A sementeira *in vitro* de orquídeas, constitui uma técnica bastante relevante, pois resulta em grandes percentuais de germinação, em comparação com a germinação em condições naturais (CUNHA et al., 2011). Essa técnica tem uma elevada capacidade produtiva, e uma segurança em seus resultados e tem sido cada vez mais adotada por estabelecimentos comerciais e orquidófilos, pois é uma alternativa que aumenta a propagação de várias espécies, na obtenção de um grande número de plantas de alta qualidade, plantas saudáveis livre de doenças e sem contaminação (KLEIN, 2008; SU et al., 2012). Porém, todo o processo tem que ser realizado de forma bastante rigorosa, para que sejam evitadas contaminações, pois este é um dos problemas mais sérios enfrentados na cultura de tecidos de plantas (FARIA et al., 2012).

Existem diversos meios de cultura que podem ser empregados para propagação *in vitro*. Dentre os meios mais utilizados na propagação *in vitro* de diversas espécies destacam-se o meio MS (MURASHIGUE e SKOOG, 1962), e Knudson C (KNUDSON, 1946) que podem ser utilizados tanto para o crescimento como para a germinação de orquídeas, podendo ser adicionadas polpas de frutas, como a banana e água de coco, pois têm apresentado excelentes resultados para a propagação (FARIA et al., 2012).

Outro fator relevante para o sucesso no desenvolvimento de plantas *in vitro*, é o pH dos meios de cultura, podendo interferir na disponibilidade dos sais para a planta (ROCHA, 2008). O presente trabalho teve como objetivo verificar a obtenção da germinação da espécie *Arundina bambusifolia* em menor tempo, no meio de cultura alternativo e meio Knudson em diferentes potenciais hidrogeniônicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus Universitário de Alta Floresta – MT, no Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais. Foram utilizadas cápsulas da espécie



Arundina bambusifolia obtidas do Orquidário Alta Florestense localizado no Campus da UNEMAT – Alta Floresta –MT.

Para o meio de cultura alternativo foi utilizado 30g L⁻¹ de sacarose, 2g L⁻¹ de fertilizante B&G® e 200 mL L⁻¹ de água de coco, com adição de 2g L⁻¹ de carvão para o experimento com carvão ativado (RODRIGUES et al., 2012). Para o meio de cultura Knudson C (1946) foi utilizado 30g L⁻¹ de sacarose, 2g L⁻¹ de carvão ativado, 10mL L⁻¹ Sulfato de magnésio, 10mL L⁻¹ Fosfato monobásico de potássio, 10mL L⁻¹ Na₂ EDTA, 10mL L⁻¹ Sulfato de amônia e 10mL L⁻¹ Sulfato de manganês. Ambos os meios foram gelificados com 3,5 g L⁻¹ de ágar. O pH foi ajustado para: 4,5; 5,0; 5,5 e 6,0.

A desinfestação das sementes foi realizada dentro da cabine de fluxo laminar a qual foi desinfestada com hipoclorito a 2,5%, durante 10 minutos. Os meios foram autoclavados à 121°C sobre pressão de 1 kg/cm², durante 20 minutos. No experimento foram realizadas doze repetições para cada tratamento sendo eles com e sem carvão ativado e meio Knudson. O meio de cultura foi distribuído em frascos com capacidade de 100 mL, contendo 10 mL de meio de cultura.

Os frascos foram vedados com papel filme PVC, foram acondicionados em prateleiras e mantidos a luz (2000 lux) com temperatura de 27 ± 1°C durante quatro meses, o experimento foi acompanhado semanalmente.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância por meio do programa SISVAR versão 5.1 (FERREIRA, 2011), e as médias submetidas ao teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 1, observa-se a avaliação da germinação da espécie *A. bambusifolia* que ocorreu 30 dias após a semeadura em todos os pHs do meio alternativo com carvão ativado e com o meio sem carvão ativado. O meio de cultura Knudson C com carvão também teve seu processo de germinação no período de 30 dias após a semeadura em todos os tratamentos.

A adição do carvão ativado influencia na diferença de altura média das plântulas podendo ser atribuída à absorção de substâncias inibitórias do meio ou absorção de produtos tóxicos liberados pelos explantes, o pH pode promover maior e melhor aproveitamento dos nutrientes (PASCAL et al., 2001). O carvão contribuiu positivamente para o desenvolvimento da germinação da espécie, porém os meios de culturas que não apresentaram carvão ativado em sua composição também favoreceram a germinação das sementes, mostrando assim que a espécie pode germinar no meio de cultura alternativo, tanto com carvão ativado como na sua ausência.

O meio Knudson C sem carvão ativado na germinação *in vitro* de *A. bambusifolia* não apresentou resultados satisfatórios, pois não ocorreu germinação em nenhum tratamento com pH durante os 30 dias, o processo germinativo iniciou aos 40 dias, ocorrendo somente nos pHs 4,5 e 6,0. O efeito do pH e o carvão ativado afetou o tempo de germinação do meio com ausência de carvão, mas não afetou o meio com carvão ativado. Resultado semelhante foi encontrado por Miranda et al. (2013), que verificaram para a espécie *Catasetum spitzzi* Hoehne a



III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

germinação aos 45 dias em todos tratamentos com carvão ativado e apenas o meio sem carvão com pH 5,5 germinou neste período, e após 60 dias os meios com pHs 4,5; 5,0 e 6,0 germinaram.

Dentre as influências do meio sobre a germinação e desenvolvimento dos protocormos está o carvão ativado, assim como a variação no desenvolvimento e germinação também estejam associados diretamente com o pH de cada meio de cultura (FERNANDES et al., 2010). O pH e o carvão ativado podem ter influenciado na germinação do meio de cultura Knudson C sem carvão ativado, por isso ele não foi eficiente para a germinação das sementes.

Tabela 1. Avaliação da germinação e desenvolvimento de *A. bambusifolia*, Alta Floresta – MT. 2015.

Meios	pH	Germinação	
		30 dias	40 dias
B&G® com carvão ativado	4,5	√	-
	5,0	√	-
	5,5	√	-
	6,0	√	-
B&G® sem carvão ativado	4,5	√	-
	5,0	√	-
	5,5	√	-
	6,0	√	-
Knudson C com carvão ativado	4,5	√	-
	5,0	√	-
	5,5	√	-
	6,0	√	-
Knudson C sem carvão	4,5	-	√
	5,0	-	-
	5,5	-	-
	6,0	-	√

√ = Ocorrência do evento; (-) = Não ocorreu.

Resultado divergente foi encontrado para a germinação da espécie *Epidendrum radicans* Pav. ex Lindl. que ocorreu 22 dias após a sementeira em todos os tratamentos com carvão ativado e para o meio sem carvão ativado iniciou o processo de germinação aos 36 dias após a sementeira (FIORINI, 2013).

Sherlock (2009) verificou o processo de germinação das sementes de *Encyclia alboxanthina* Fowlie após 30 dias de inoculação, e os melhores resultados foram obtidos nos meios de cultura Knudson C e MS na ausência de carvão ativado. Tornando-se um resultado divergente do encontrado para a espécie *A. bambusifolia* que ocorreu germinação após 40 dias e somente nos pHs 4,5 e 6,0.



Esses resultados evidenciam que cada espécie exige determinadas condições, como suprimento adequado de água, temperatura e substrato, além dos fatores físicos como a luz, o pH e a temperatura, que podem exercer efeito sobre as culturas e nos processos de germinação (KOEFFENDER et al., 2009).

CONCLUSÃO

Verificou-se que o meio alternativo tanto com carvão ativo, como sem carvão e o meio Knudson C mostraram-se melhores para a germinação das sementes de *Arundina bambusifolia* em curto espaço de tempo, sendo este de 30 dias, podendo estes serem estabelecidos como protocolos para a germinação *in vitro* dessa espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, F.; VINHOS, F.; RODRIGUES, V.T.; BARBERENA, F.F.V.A.; FRAGA, C.N.; PESSOA, E.M.; FORSTER, W.; MENINI NETO, L.; FURTADO, S.G.; NARDY, C.; AZEVEDO, C.O.; GUIMARÃES, L.R.S. **Orchidaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB179>>. Acesso em: 04 mar. 2015.
- CUNHA T.; CORDEIRO G.M.; MASSARO R.; DEZAN L.F.; PEDROSO M.C. Desenvolvimento *in vitro* de *Laeliocattleya schilleriana* Rolfe em meios de cultivo simplificados, **Scientia Plena**, v. 7, n. 8, p. 1-5, 2011.
- FARIA, R.T.; ASSIS, A.M.; UNEMOTO, L.K.; CARVALHO, J.F.R.P. **Produção de Orquídeas em Laboratório**. Londrina: Mecenaz, 2012. 124 p.
- FERNANDES, L.; NASCIMENTO, H.R.; COSTA, L.G.; KARSBURG, I.V. Germinação de sementes de *Catasetum longifolium* L.C. Rick. em meio de cultura assimbiótico. In: SEMANA DA BIOLOGIA, 3., 2010, Alta Floresta. **Anais...** Alta Floresta: Universidade do Estado de Mato Grosso, 2010. p.107-109.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- FIORINI, F.A. **Germinação *in vitro* de *Epidendrum radicans* Pavon ex Lindley em diferentes potenciais hidrogeniônicos em meio de cultura alternativo**. 2013. 34 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, 2013.
- KNUDSON, L. A new nutrient solution for germination of Orchid seed. **American Orchid Society Bulletin**, v. 15, n. 5, p. 214-217, 1946.
- KOEFFENDER, J.; MENEZES, N.L.; BURIOL, G.A.; TRENTIN, R.; CASTILHOS, G. Influência da temperatura e da luz na germinação da semente de calêndula. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 207-209, 2009.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M. **Plantas Ornamentais do Brasil: Arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 1120 p.
- MIRANDA, D.P.; VIEIRA, A.; KARSBURG, I.V. A Influência do pH na Germinação *in vitro* de *Catasetum spitzzi* (Orchidaceae) em Meios de Cultura Alternativos. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 5., 2013, Cáceres. **Anais...** Cáceres: PRPPG, 2013.



III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

- MURASHIGUE, T.; SKOOG, F.A. A revised médium for rapid growth and biossays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, v. 15 , p.473-497, 1962.
- PASQUAL, M. **Cultura de tecidos vegetais: tecnologia e aplicações**. Meios de cultura. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 74 p.
- ROCHA, J.R. **ABC do Orquidófilo**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2008. 424 p.
- RODRIGUES, D.T.; NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V.V.H.; DIAS, J.M.M.; VILLANI, E.M.A. Concentrações e composições químicas do meio nutritivo para o cultivo in vitro de orquídea. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 59, n. 1, p. 1-8, 2012.
- RUSSOMANNO, O.M.R.; KRUPPA, P.C.; COUTINHO, L.N.; SILVA, M.P. Ocorrência de antracnose em Orquídea-Bambu (*Arundina bambusifolia*). **Biológico**, São Paulo, v. 73, n. 1, p. 29-30, 2011.
- SHERLOCK, E.M. **Propagação in vitro de *Encyclia alboxanthina fowlie* (orchidaceae): espécie endêmica da Chapada Diamantina-Bahia**. 2009. 84 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Estadual Feira de Santana, Feira de Santana, 2009.
- SU, M.J.; SCHNITZER, J.A.; FARIA, R.T.; Polpa de banana e fertilizantes comerciais no cultivo in vitro de orquídea. **Científica**, Jaboticabal, v. 40, n. 1, p. 28–34, 2012.
- WATANABE, D. **Orquídeas: manual de cultivo**. São Paulo: AOSP – Associação Orquidófila de São Paulo, 2002. 296 p.