

CULTIVO *in vitro* DE ORQUÍDEAS SOBRE DIFERENTES ESPECTROS DE LUZ

Alisson Gabriel de Paula¹

Vinicius Maciel Nunes²

Gisela Pitondo Silva³

Jéssica Azevedo Batista⁴

Resumo

Oeceolades maculata é uma espécie terrestre, pertencente à família Orchidaceae, pouco conhecida mundialmente. Diante deste fato, a propagação desta espécie *in vitro* se torna interessante, uma vez que a germinação de sementes de orquídeas em ambiente natural apresenta uma baixa taxa de germinação. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo verificar a influência de diferentes espectros luminosos no crescimento *in vitro* da orquídea *Oeceoclades maculata*. Após 8 meses de cultivo, foram avaliados o número de plantas que apresentavam folhas e raízes, biomassa fresca das plântulas e percentual de oxidação. Foi possível observar que para o percentual de oxidação, a ausência de luz e os espectros verde e vermelho, proporcionaram menor taxa, em relação às plantas cultivadas na luz azul e branca, que apresentaram alto percentual de oxidação. Para a presença de folhas, raiz e biomassa fresca, os espectros de luz não interferiram no desenvolvimento de *Oeceoclades maculata*.

Palavras-chave: Orquídeas; Micropropagação; Luz; biomassa

¹ Graduando do curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, campus Muzambinho. Email: alissongpaula@gmail.com

² Graduando do curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, campus Muzambinho. Email: viniciusmaciel36@yahoo.com

³ Graduanda do curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, campus Muzambinho. Email: gipitondoo18@gmail.com

⁴ Laboratorista Química - Laboratório de Biotecnologia e cultura de tecido vegetal do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, campus Muzambinho. Email: batistaja7@gmail.com

INTRODUÇÃO

Problemas como a devastação dos habitats e extração predatória aumentam o risco de espécies de orquídeas serem extintas de seu estado silvestre e, em alguns casos, até de serem conhecidas ou estudadas (SOUZA, 2008). De acordo com a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (2008) divulgada pelo IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente, 34 espécies de orquídeas estão ameaçadas de extinção.

Oeceoclades maculata é pertencente à família Orchidaceae, possuindo hábito terrestre húmida de porte herbáceo, sempre verde, com crescimento simpodial (MENINI-NETO et al., 2004) possuindo uma grande capacidade de colonização de habitats (COHEN; ACKERMAN, 2009).

Em orquídeas, um pequeno número de sementes germina, porque tais sementes são constituídas, basicamente, por embrião, não possuindo tecido de reserva. Portanto, a semente necessita de uma fonte externa de carbono suprida na natureza pela associação simbiótica com fungos micorrízicos e dos nutrientes para o crescimento e desenvolvimento vegetal.

Um das ferramentas indispensáveis à propagação de espécies de orquídeas é a semeadura *in vitro*, uma vez que as metodologias empregadas proporcionam a produção de plantas uniformes, saudáveis, velocidade superior de crescimento em relação aos métodos convencionais de propagação, maior produção em menor tempo e espaço físico e a obtenção de plantas livres de vírus e outros patógenos (SANTOS, 2014).

Existem poucos estudos que buscam compreender o efeito do espectro de luz no crescimento e no desenvolvimento dos tecidos de plantas cultivadas *in vitro*. Segundo Bhattacharya e Khuspe (2001), os fatores ambientais interferem nas respostas de germinação e desenvolvimento de diferentes espécies, entre eles, a luz é um fator físico que desencadeia sinais internos de ativação ou inativação de vias metabólicas nas sementes e nas plantas.

Alguns trabalhos descrevem efeitos marcantes sobre a fotomorfogênese de plantas, seja pela iluminação artificial, por coberturas de solo ou coberturas e malhas coloridas em casa de vegetação, que modificam a radiação por elas transmitida (ORENSHAMIR et al., 2001; SHAHAK et al., 2004; MARTINS et al., 2009).

Estudos da qualidade de luz na micropropagação ainda são escassos e também não são claros os efeitos do espectro e de níveis de irradiância no crescimento de plântulas durante o cultivo *in vitro* porém já se sabe que a qualidade de luz pode alterar a morfogênese das plantas por meio de uma série de processos mediados por receptores (BRAGA, 2009).

Contudo, foi realizado o presente trabalho, com o objetivo de verificar a influência de diferentes espectros de luz no desenvolvimento de plântulas *in vitro* de *Oeceoclades maculata*.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Setor de Biotecnologia: Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetal, do IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, constituído de 5 espectros de luz (branco, azul, vermelho, verde e escuro) com quatro repetições por tratamento.

Para a realização do experimento, foi preparado o meio de cultura MS descrito por Murashige e Skoog (1962), o qual teve o pH regulado entre 5,7 e 5,8 e em seguida autoclavado a 121°C por 20 minutos para sua esterilização.

Posteriormente, a cápsula de *Oeceoclades maculata*, coletada em um sítio, na cidade de Cabo Verde, foi levada ao laboratório, onde foi desinfestada em hipoclorito de sódio a 1,75% de cloro ativo, por um período de vinte minutos, levada à capela de fluxo laminar, onde a cápsula foi lavada quatro vezes com água destilada e autoclavada, em seguida aberta com auxílio de um bisturi e as sementes inoculadas em frascos de vidro, contendo 50 mL de meio de cultura MS.

Após a inoculação, os frascos foram levados à sala de crescimento, onde permaneceram nos diferentes espectros de luz, as quais mantinham fotoperíodo de 16 horas de luz e 8 de escuro, a uma temperatura de 25°C.

Após 8 meses da inoculação, foram avaliados a quantidade de plântulas com presença de folhas, e raízes, biomassa fresca e percentual de oxidação.

As análises estatísticas foram realizadas pelo Software SISVAR, sendo as médias comparadas pelo Teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi possível observar diferença significativa entre os espectros de luz para as variáveis número de plantas que apresentaram folhas e raiz (Tabela 1). Devemos salientar, que o desenvolvimento desta espécie é lento, sendo assim, uma das formas de avaliação, foi mensurar o número de plantas que apresentavam estes órgãos vegetativos. Numericamente, observou-se uma maior tendência de aumento das médias, das plântulas cultivadas em luz vermelha, entretanto, não apresentando resultados estatísticos significativos. Diferentes espectros de luz podem aumentar a proporção de formas ativas dos fitocromos, desencadeando respostas no desenvolvimento vegetal (GEORGE, 1993).

Tabela 1. Número médio de plântulas que possuíam presença de folhas e raízes.

TRATAMENTOS	Nº de plantas	
	FOLHAS	RAIZ
BRANCO	0,25 a	0,25 a
ESCURO	0,50 a	1,00 a
AZUL	0,50 a	0,25 a
VERMELHO	1,75 a	1,75 a
VERDE	1,25 a	1,50 a

* Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados semelhantes à presença de folhas e raízes, foram observados, para a biomassa fresca de plântulas de orquídea, onde os espectros de luz analisados, não interferiram de maneira significativa no peso das plântulas (Figura 1).

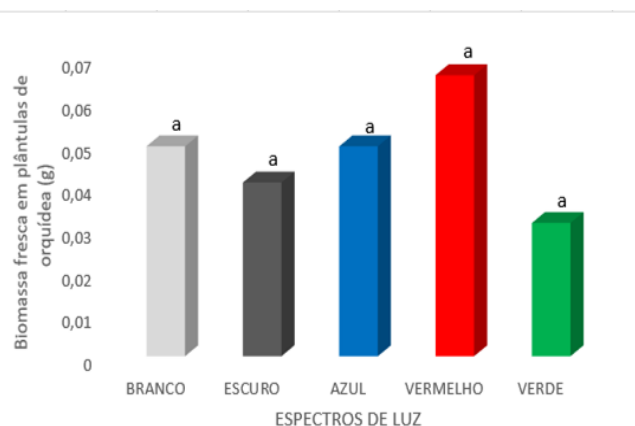


Figura 1. Biomassa fresca em plântulas de *Oeceoclades maculata*, cultivadas em diferentes espectros de luz.

Para o percentual de oxidação, foi possível observar que os espectros de luz vermelho, verde e ausência de luz proporcionaram melhor desenvolvimento das plântulas, uma vez que os níveis de oxidação foram baixos, em relação as plântulas cultivadas sob luz branca e azul, as quais apresentaram alta taxa de oxidação dos tecidos (Figura 2).

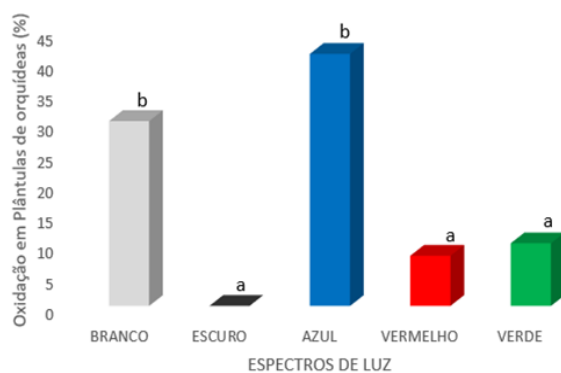


Figura 2. Porcentagem de oxidação em plântulas de *Oeceoclades maculata*, cultivadas em diferentes espectros de luz.

CONCLUSÕES

Foi possível concluir que os espectros de luz não interferiram nos índices de crescimento de plântulas de *Oeceoclades maculata*, nas condições testadas, e que o cultivo em luz vermelha, verde e ausência proporcionam baixo percentual de oxidação.

REFERÊNCIAS

AMBIENTE, Ministério do Meio. Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção . 2008. p. 18-19. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf>. Acesso em: 20-07-2019.

BHATTACHARYA, J.; KHUSPE, S. S. In vitro and *in vivo* germination of papaya (*Carica papaya* L.) seeds. **Scientia Horticulturae**, v. 91, n. 01-02, p. 39-49, 2001.

BRAGA, F. T. et al. Qualidade de luz no cultivo *in vitro* de *Dendranthema grandiflorum* cv. Rage: características morfofisiológicas. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, n. 2, p. 502-508, 2009.

CHEE, R.; POOL, R. M. Morphogenic responses to propagule trimming, spectral irradiance, and photoperiod of grapevine shoots recultured *in vitro*. **Journal of the American Society for Horticultural Science (USA)**, 1989.

COHEN, I. M.; ACKERMAN, J. D. *Oeceoclades maculata*, an alien tropical orchid in a Caribbean rainforest. **Annals of Botany**, v. 104, p. 557-563, 2009.

DE ARAÚJO, A. G. et al. Crescimento *in vitro* de *Cattleya loddigesii* Lindl. em diferentes espectros luminosos associados com ácido giberélico. **Revista Ceres**, v. 56, n. 5, p. 542-546, 2009.

GEORGE, E. F. et al. **Plant propagation by tissue culture**. Part 1: The technology. Exegetics limited, 1993.

HESS, D. **Plant physiology**: molecular, biochemical, and physiological fundamentals of metabolism and development. New York: Springer-Verlag, 1975. 333 p.

MARTINS, J. R. et al. Anatomia foliar de plantas de alfavaca-cravo cultivadas sob malhas coloridas. **Ciência Rural**, v. 39, n. 1, 2009.

MENINI-NETTO, L.; ALMEIDA, V. R.; FORZZA, R.C. A família Orchidaceae em um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de Barroso, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**, v. 4, p. 9-24, 2004.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. Um meio revisado para crescimento rápido e bioensaios com culturas de tecidos de tabaco. **Physiologia plantarum**, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962.

OREN-SHAMIR, M. et al. Coloured shade nets can improve the yield and quality of green decorative branches of **Pittosporum variegatum**. **Journal of Horticultural Science and Biotechnology**, v.76, n.3, p.353-361, 2001.

SANTOS, A. F. Nutrição e fertilização de orquídeas *in vitro* e em vaso. 2014. 125 f. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. 2014.

SHAHAK, Y. et al. Colornets: crop protection and light-quality manipulation in one technology. **Acta Horticulturae**, n.659, p.143-151, 2004.

VICTÓRIO, C. P.; LAGE, C. L. S. Efeitos da qualidade de luz na germinação e desenvolvimento inicial *in vitro* de *Phyllanthus tenellus*. **Revista Ciência Agronômica**, v. 40, n. 3, p. 400-405, 2009.