

AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO EM SEMENTES DE CEDRO AUSTRALIANO (*Toona ciliata* M. Roem) SOB DIFERENTES SUBSTRATOS E FOTOPERÍODOS

LETÍCIA RAMON DE MEDEIROS¹; MANOELA MONTEIRO²; PATRÍCIA MIGLIORINI³; MARILIA LAZAROTTO⁴; CLAUDIMAR SIDNEI FIOR⁵; LILIAN MADRUGA DE TUNES⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – leticiardemedeiros@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – manu_agro@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – pati.migliorini@gmail.com

⁴Universidade Federal do Rio Grande do Sul – lilalazarotto@yahoo.com.br

⁵Universidade Federal do Rio Grande do Sul – csfior@ufrgs.br

⁶Universidade Federal de Pelotas – lillianmtunes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Pertencente a família botânica Meliaceae, o cedro australiano (*Toona ciliata* M. Roem) é uma espécie florestal exótica caducifólia, que apresenta, no Brasil, período de reprodução nos meses de janeiro a março (KALIL FILHO e WENDLING, 2012). Segundo Queiroz et al. (2013), a espécie é de rápido crescimento, nativa da Austrália tropical, Índia e sudeste asiático, sendo muito valorizada na indústria de móveis, devido suas propriedades físicas e por sua semelhança com o cedro brasileiro (*Cedrela odorata*) e com outras espécies de *Cedrela*, árvores de grande valor madeireiro.

A espécie vem sendo estudada devido ao interesse na diversificação de espécies para a produção florestal, já que possui características como rápido crescimento, chegando a apresentar oito metros de altura e 15 cm de diâmetro aos três anos (PINHEIRO et al. 1994). Considerando o interesse da indústria na espécie, há necessidade de estudos sobre a qualidade fisiológica das sementes produzidas, visando à busca de conhecimento sobre condições ambientais que interferem no processo de germinação (GORDIN et al. 2012).

A germinação é controlada por fatores internos e externos à semente, tais como a quantidade de água no solo, temperatura adequada e disponibilidade de oxigênio e ainda, algumas sementes apresentam a necessidade de superação do estado fisiológico de dormência (PESKE et al. 2006). Ainda, segundo o mesmo autor, o fator mais importante no processo germinativo é a disponibilidade de água, pois está relacionada com a ativação enzimática que ocorre na retomada do crescimento do embrião; a temperatura também é importante no processo, embora a germinação ocorra em faixas bastante variáveis, cada espécie necessita de uma faixa ideal de temperatura para poder germinar.

Outro fator importante a ser considerado é o substrato utilizado na germinação o qual apresenta a função de fornecer umidade e aeração às sementes, proporcionando condições adequadas para germinação e desenvolvimento das plântulas (PACHECO et al. 2006).

Devido à escassez das informações para padronizar os testes de germinação em cedro australiano, sendo que não consta nas Recomendações para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), este trabalho teve como objetivo avaliar a germinação do cedro australiano cultivar AC1, coletada em área de coleta de sementes de plantas Matrizes Seleccionadas (ACS-MS), em três diferentes substratos e dois fotoperíodos.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório Didático de Análise de Sementes do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da Universidade Federal de Pelotas- RS, Brasil. O trabalho foi conduzido em ambiente com temperatura e luminosidade controlada, em câmaras de germinação tipo B.O.D. (*Biochemical Oxygen Demand*) utilizando-se temperatura constante 25°C, dois regimes de luminosidade, sendo o primeiro alternado 12 h luz branca e 12 h escuro e o segundo 24 h luz branca. Foram testados três substratos para as duas condições, areia, entre papel e sobre papel, totalizando seis tratamentos (2 fotoperíodos x 3 substratos). As sementes foram desinfestadas em álcool 70% (período de 30 segundos), hipoclorito de sódio 1% (período de 2 minutos) e, após, lavadas em água destilada esterilizada para posterior submissão ao teste de germinação.

Foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes por repetição, totalizando 200 sementes por tratamento. Para montagem dos testes, utilizou-se rolo de papel “germitest” tratamento entre papel (EP); caixas plásticas tipo “gerbox” (11,0 x 11,0 x 3,5 cm) forradas com duas folhas de papel “mata_borrão” para tratamento sobre papel (SP) e “gerbox” preenchidos com 60 ml de areia, para os tratamentos EP e SP, os mesmos foram umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco e, para o tratamento areia a quantidade de água utilizada foi de 50% da capacidade de campo (MARTINS et al., 2008).

As avaliações foram realizadas no sétimo (primeira contagem de germinação-PCG) e vigésimo primeiro dia após a germinação. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais, plântulas anormais e sementes mortas para cada tratamento, conforme BRASIL (2009).

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições, os dados não-normais foram transformados segundo $\sqrt{x}/100$ e posteriormente submetidos ao teste de comparação de médias pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade através do programa estatístico Sisvar versão 5.3 (FERREIRA, 2011).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação entre os diferentes fotoperíodos e substratos testados na germinação da cultivar testada (AC1) de *Toona ciliata* não foi significativa ($P>0,05$). Observa-se que, apenas para a variável primeira contagem de germinação (PCG) houve diferença entre os fotoperíodos, sendo o de 24 h significativamente superior em todos os substratos (Tabela 1). Para a mesma variável, não houve diferença significativa entre os substratos em cada fotoperíodo testado.

PACHECO et al. (2006), ao estudar o efeito diferentes temperaturas e substratos na germinação de sementes de *Myracrodruon urundeuva*, verificaram que os testes de germinação e vigor nas temperaturas de 25 e 27°C, independentemente do tipo de substrato proporcionaram resultados satisfatórios de germinação, com exceção do substrato entre papel a 27°C.

Para as plântulas normais, que representa a germinação, o melhor substrato foi sobre papel em ambos os fotoperíodos testados. Com o uso do substrato areia, a porcentagem de plântulas anormais foi significativamente inferior aos demais tratamentos, entretanto, neste mesmo substrato foi observada a maior porcentagem

de sementes mortas em ambos os fotoperíodos, juntamente com o substrato entre papel. Desta maneira, observou-se que o substrato sobre papel, além de promover a germinação da espécie, ainda apresentou a menor percentagem de sementes mortas para esta cultivar da espécie.

Tabela 1. Avaliação do teste germinação de *Toona ciliata* em diferentes fotoperíodos e substratos. Pelotas, RS, 2014.

PCG			Plântulas Normais		
Substratos	Fotoperíodo		Substratos	Fotoperíodo	
	12 h	24 h		12 h	24 h
Areia	0,5 Ba	9,0 Aa	Areia	27,5 Ab	33,0 Ab
Sobre Papel	1,0 Ba	7,0 Aa	Sobre Papel	48,5 Aa	43,0 Aa
Entre Papel	1,0 Ba	7,5 Aa	Entre Papel	32,5 Ab	26,5 Ab
CV (%)	25,0		CV (%)	11,6	
Plântulas Anormais			Sementes Mortas		
Substratos	Fotoperíodo		Substratos	Fotoperíodo	
	12 h	24 h		12 h	24 h
Areia	5,0 Ab	3,0 Ab	Areia	67,5 Aa	64,0 Aa
Sobre Papel	15,5 Aa	19,0 Aa	Sobre Papel	36,0 Ab	38,0 Ab
Entre Papel	14,5 Aa	16,0 Aa	Entre Papel	55,0 Aa	58,0 Aa
CV (%)	22,4		CV (%)	9,9	

* Médias seguidas por mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, na diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. PCG: Primeira Contagem de Germinação.

BARBOSA et al. (1988), com o objetivo de determinar condições adequadas de germinação de sementes de *Tibouchina sellowiana Cogn*, testou diferentes regimes de luminosidade, temperatura e substratos, observando que as sementes apresentaram máximo vigor na germinação em condições de luz contínua e substrato sobre papel na temperatura de 30°C.

Em estudo realizado por WIELEWICK et al. (2006), onde propostas para padronização de germinação de diversas essências florestais nativas foram realizadas, foi determinado que o substrato rolo de papel seria o mais adequado para germinação de *Cedrela fissilis* e Vidigal et al. (2007) verificaram que os substratos vermiculita e rolo de papel germitest sob temperatura de 35°C são os mais apropriados para germinação *Azadirachta indica*, ambas as espécies destes trabalhos pertencentes à mesma família botânica de *T. ciliata*.

4. CONCLUSÃO

Recomenda-se a utilização de substrato sobre papel, independente do fotoperíodo, 12 ou 24 horas de luz, para realização do teste de germinação de sementes *Toona ciliata* e a não utilização de areia para a germinação da espécie.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, J.M.; BARBOSA, L.M.;PINTO, M.M.; AGUIAR, B. de. Efeito do substrato, temperatura e luminosidade na germinação de sementes de quaresmeira **Revista Brasileira de Sementes**, v. 10, n. 3, p. 69-77, 1988.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia, Lavras, Viçosa*. v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

GORDIN, C.R.B.; MARQUES, R.F.; MASETTO, T.E.; SCALCON, S. de P. Q. Germinação, biometria de sementes e morfologia de plântulas de *Guizotia abyssinica* Cass. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 34, n. 4 p. 619 - 627, 2012.

KALIL FILHO, A.N.; WENDLING, I. **Produção de mudas de cedro Australiano**. Comunicado Técnico 309, Embrapa. ISSN 1980-3982, Colombo, PR, Agosto, 2012.

MARTINS, C.C.; MACHADO, C.G.; NAKAGAWA J. Temperatura e substrato para o teste de germinação de sementes de barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (*Leguminosae*)). **Revista Árvore**, Viçosa. v.32 n.4, 2008.

PACHECO, M.V.; MATOS V.P.; FERREIRA, R.L.C.; FELICIANO, A.L.P.; PINTO, K.M.S. Efeito de temperaturas e substratos na germinação de sementes de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (ANACARDIACEAE). **Revista Árvore**, Viçosa, v.30, n.3, p.359-367, 2006.

PESKE, S. T.; LUCCA FILHO, O.A.; BARROS, A.C.S.A. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 2ªed. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 2006.

PINHEIRO, A. L.; LANI, L. L.; COUTO, L. **Cultura do cedro australiano para produção de madeira serrada**. Viçosa, MG: UFV, 2003. 42 p.

PINHEIRO, A. L.; RAMALHO, R. S.; BARREIROS, H. S. Árvores exóticas em Viçosa: II., *Toona ciliata* M. Roem. var. *australis* (F. V. M.) C. DC. (MELIACEAE). **Revista Ceres**, Viçosa, v. 41, n. 234, p. 103-112, 1994.

QUEIROZ, D.L.; BURCKHARDT, D.; ANJOS, D. **Psilídeos no Brasil: 8 - Mastigimas anjosi (Hemiptera, Psylloidea), nova praga da *Toona ciliata* no Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas. (Comunicado técnico, 313), 2013.

VIDIGAL, D.S.; BRASILEIRO, B.G.; DIAS, D.C.F.S.; ALVARENGA, E.M.; BHERING, M.C. Germinação e morfologia do desenvolvimento pós-seminal de sementes de nim-indiano (*Azadirachta indica* a. Juss. – Meliaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 39-46, 2007.

WIELEVICKI, A.P. LEONHARDT, C.; SCHLINDWEIN, G.; MEDEIROS, A.C.S. Proposta de padrões de germinação e teor de água para sementes de algumas espécies florestais presentes na região sul do Brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 28, n. 3, p.191-197, 2006.