



Tipos de telas de cobertura com diferentes intensidades de interceptação da luz solar na germinação de sementes de Gravioleira

Types of cover screens with different intensities of sunlight interception in germination of soursop seeds

SOUZA, Daniel Garcia de¹; SALES, Ricardo Amaro de²; COSTA, Aline da Silva³; FONSECA, Marcos Paulo Cavalcante⁴; MARTELLETO, Luiz Aurélio Peres⁵

¹ UFRRJ, danielgarsouza@yahoo.com.br; ² UFRRJ, ricardoamaro99@hotmail.com; ³ UFRRJ, ascbispo@gmail.com; ⁴ UFRRJ, marcospaulo.cfonseca@gmail.com; ⁵ UFRRJ, martelleto@hotmail.com

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: A graviola tem ganhado destaque no mercado de frutas devido ao seu apreciado sabor, suas propriedades medicinais e suas potencialidades na indústria de alimentos. Porém, quando utilizadas as sementes da gravioleira para a propagação de novos indivíduos, percebe-se que estas sementes apresentam uma dormência endógena, capaz de promover reduzidas taxas de germinação, além da falta de homogeneidade no processo germinativo. É sabido que os fatores ambientais exercem grande influência no crescimento e nos processos fisiológicos que permeiam o desenvolvimento dos vegetais. Um dos principais fatores é a luz, a qual pode modular o crescimento de plantas através da intensidade de radiação que incide sob as folhas, assim como o espectro luminoso predominante. A partir disto, objetivou-se estudar a influência da intensidade luminosa e da alteração do espectro luminoso no processo de germinação de sementes de graviola (*Annona muricata* L.), através da utilização de telas de sombreamento coloridas. Empregou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com 7 tratamentos, sendo determinados pelos níveis de sombreamento em cada ambiente: pleno sol (A1), telado preto com 46% de sombreamento (A2), telado branco com 5% de sombreamento (A3), telado preto com 40% de sombreamento (A4), telado vermelho com 5% de sombreamento (A5), telado preto com 57% de sombreamento (A6) e telado prata com 48% de sombreamento (A7), constituído por 4 repetições de 10 sementes por parcela. De acordo com os resultados apresentados não houve diferença estatística entre os tratamentos.

Palavras-chave: Annonaceae; dormência; *Annona muricata*; ambiente protegido.

Keywords: Annonaceae; dormancy; *Annona muricata*; protected environment.

Introdução

O gênero *Annona* é um grupo pertencente à família botânica das *Annonaceae*, com ampla dispersão no continente americano. Esta família possui plantas arbóreas com grande potencial no mercado brasileiro seja pelo consumo de seus frutos *in natura*, seja pelo potencial industrial e medicinal (LOPES; MELLO-SILVA, 2014).

Dois grupos filogenéticos de maior importância subdividem este gênero: *Attae* e *Guanabani*. Os principais indivíduos conhecidos do grupo *Attae* no Brasil são: a Pinha ou Fruta-do-Conde (*Annona squamosa* L.) e a Atemoia (*Annona squamosa* x *Annona cherimola*). No grupo *Guanabani*, destaca-se a Graviola (*Annona muricata* L.) a qual tem sido empregada, principalmente, na indústria de polpa (WATANABE et al., 2014).



Com sua origem proveniente da América Central e Antilhas, a cultura da graviola está muito bem adaptada ao clima tropical, onde as temperaturas médias são mais elevadas (PINTO; SILVA, 1995). As principais cultivares utilizadas pelos agricultores têm sido as de origem colombiana, com destaque as: Lisa, Blanca e Morada (PEREIRA et al., 2011).

Muitos pomares de anonáceas são implantados por meio da propagação sexuada, adotando-se mudas oriundas de sementes (FERREIRA et al., 2010; OLIVEIRA et al., 2010; OLIVEIRA; ANDRADE; MARTINS, 2005). Porém, devido ao desconhecimento das condições ideais de germinação e a ocorrência de dormência nas sementes, a propagação seminal tem dado origem a uma população de plantas com alta heterogeneidade, período de juvenilidade longo e desuniformidade na produção de frutos. Estes fatos também devem ser considerados para a propagação dos porta-enxertos.

A dormência nas sementes de anonáceas contribui para um maior período de germinação, assim como a falta de homogeneidade no “*stand*” inicial. Estudos têm sido realizados de modo a compreender se a dormência ocorre devido a uma barreira física ou fisiológica e, qual o melhor método para quebra da mesma. Porém, alguns destes estudos têm se mostrado contraditórios, revelando a necessidade de mais pesquisas nesta área (DADA et al., 2019; FERREIRA; ERIG; MORO, 2002; PAULA, 2015).

Apesar de serem plantas adaptadas ao clima tropical, durante a fase inicial da cultura, ocorre maior susceptibilidade à estresses abióticos, principalmente devido à radiação solar. Por conta disto, a maioria das mudas conduzidas em viveiros são formadas em ambientes protegidos com telas de sombreamento adequadas; tecnologia esta que permite, através dos diferentes tipos de telas, a alteração no espectro luminoso, taxa de radiação fotossinteticamente ativa e/ou redução da temperatura, criando um microclima, sobretudo no teor de umidade do solo, favorável à germinação das sementes e desenvolvimento das mudas.

Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento germinativo das sementes da gravioleira (*A. muricata* L.), sob diferentes regimes de luminosidade, empregando telas de sombreamento de diferentes malhas e cores.

Metodologia

Os diferentes ambientes foram montados no Departamento de Fitotecnia da UFRRJ, município de Seropédica. O substrato preparado para a semeadura foi uma mistura contendo 1/3 de areia, 1/3 de terra de horizonte B e 1/3 de composto orgânico, em quantidade suficiente para o preenchimento de 28 vasos com capacidade para 8,0 L cada. No dia 11/10/2018 foram obtidas as frutas frescas de graviola cv. ‘Morada’ oriundas do mercado local. Logo em seguida procedeu-se o despulpamento e separação das sementes.



Para assegurar o nível de interceptação da luz nos ambientes estudados e no pleno sol, em um dia típico de céu limpo e ausência de nuvens, foi realizada a quantificação da incidência solar no momento de maior intensidade e no interior de cada um dos ambientes por meio do espectrorradiômetro de campo “Fieldscout Quantum Light Meter”.

As sementes foram depositadas a uma profundidade de 2,0 cm e então, cobertas por uma fina camada de substrato peneirado. O controle de plantas daninhas foi realizado semanalmente e de forma manual durante todo o experimento.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, constituído por sete ambientes com diferentes níveis de radiação solar sendo eles em pleno sol (A1), telado preto com 46% de sombreamento (A2), telado branco com 5% de sombreamento (A3), telado preto com 40% de sombreamento (A4), telado vermelho com 5% de sombreamento (A5), telado preto com 57% de sombreamento (A6) e telado prata com 48% de sombreamento (A7). Os tratamentos foram constituídos de quatro repetições, cada uma contendo um vaso com dez sementes de graviola cv. ‘Morada’, totalizando assim 28 vasos e 280 sementes. A partir do 27º dia, quando teve início a germinação, foram realizadas contagens diárias do número de plantas em emergência de cada ambiente. Para considerar as plântulas como emergidas, adotou-se como critério a emergência completa do cotilédone acima do nível do solo.

Os dados foram submetidos às análises de variância e teste de comparação de médias de significância (Teste de Tukey), depois de observados a ocorrência de normalidades e de homogeneidade, respectivamente, pelos testes de Shapiro-Wilk e Bartlett a 5%.

Resultados e Discussão

A germinação das sementes de graviola iniciou-se a partir do 27º dia após a semeadura. Entretanto, não pode ser constatado ao nível de significância ($P < 0,834$), diferenças entre os tratamentos, como verificado na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios da radiação fotossinteticamente ativa (RFA) e porcentagem de germinação em cada tratamento, 56 dias após a semeadura (DAS) de graviola (*A. muricata*).

Tratamentos	RFA ($\square \text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$)	Germinação (%)
Semeadura a pleno sol	2000	45,0
Tela preta, 46% de sombreamento	1079,25	50,0
Tela branca, 5% de sombreamento	1908,75	57,5
Tela preta, 40% de sombreamento	1204,875	62,5
Tela vermelha, 5% de sombreamento	1895,875	67,5
Tela preta, 57% de sombreamento	865,75	52,5
Tela prateada, 48% de sombreamento	1036,25	65,0
CV (%)		43,37%
Valor - P		0,834



Em estudo que avaliava diferentes métodos de quebra da dormência de *A. muricata*, Dada et al., (2019) apresentaram valores máximos de germinação de cerca de 60% com a utilização de H₂SO₄ e de 6% para a testemunha. Tal resultado indica contradição ao percentual de germinação encontrado no tratamento controle do presente estudo. Por sua vez, Paula, (2015) avaliando a eficácia da aplicação de escarificação mecânica sobre a germinação de diferentes espécies de anonáceas, verificou que estas sementes não apresentam impedimentos físicos à absorção de água, se fazendo desnecessário a utilização de agentes abrasivos.

Contudo, em uma pesquisa conduzida com a utilização da espécie *A. montana* (falsa graviola), foi identificada temperatura ideal de 30°C para a germinação de 55% das sementes. Enquanto isso, nas temperaturas de 20 e 35°C não foram observados a ocorrência de germinação (Oliveira; Andrade; Martins, 2005).

Na Figura 1 observam-se oscilações nas curvas de progressão da germinação das sementes nas diferentes situações de germinação. Nota-se também que, em termos médios, a germinação segue, significativamente, um modelo matemático de equação sigmoidal.

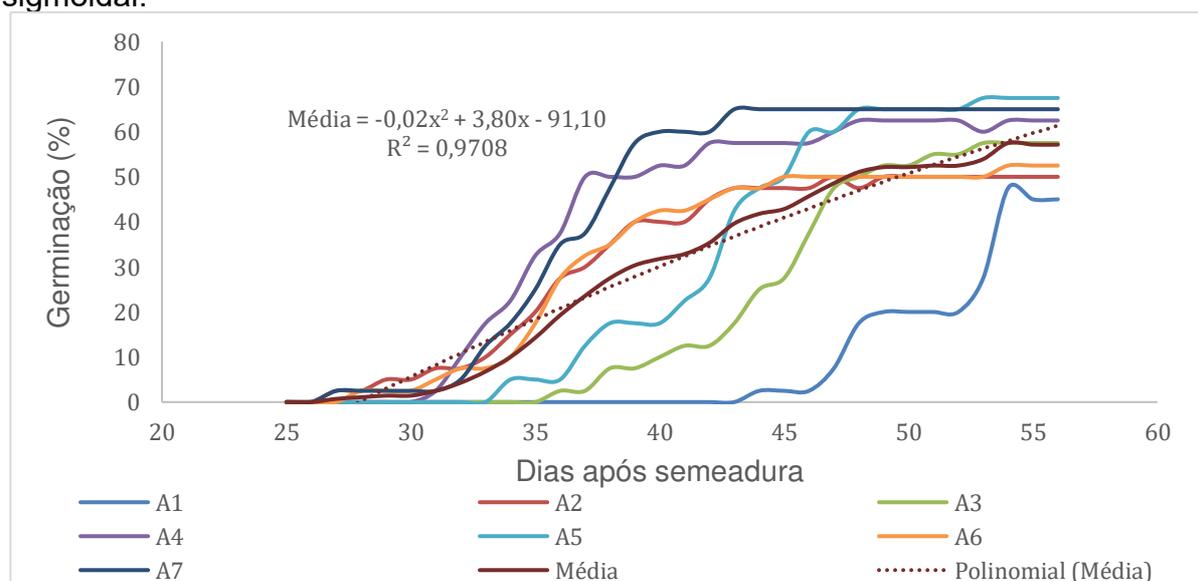


Figura 1. Curva de germinação de *A. muricata* nos tratamentos com diferentes níveis de sombreamento. (A1) ambiente em pleno sol, (A2) telado preto com 46% de sombreamento, (A3) telado branco com 5% de sombreamento, (A4) telado preto com 40% de sombreamento, (A5) telado vermelho com 5% de sombreamento, (A6) telado preto com 57% de sombreamento e (A7) telado prata com 48% de sombreamento.

As oscilações das curvas de progressão da germinação para cada ambiente indicam a ação de fatores externos a este fenômeno. Assim, possivelmente, o melhor meio para propiciar melhor germinação das sementes de graviola está mais relacionado aos fatores exógenos, como a adequação do teor de água do composto, temperatura do substrato, etc, do que fatores endógenos à semente.



Conclusões

A germinação das sementes de graviola (*A. muricata*) não foi influenciada pelos níveis de sombreamento dos telados aos 56 dias após a semeadura em ambientes telados nas condições de Seropédica-RJ. Os tratamentos influenciaram no comportamento de cada curva de progresso da germinação. O produtor pode fazer a semeadura desta anona a pleno sol ou à meia sombra, de preferência em local mais fresco, tendo o cuidado de manter o substrato com umidade ideal e homogênea ao longo do processo.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa de mestrado. À UFRRJ e ao Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia pela oportunidade da pesquisa. Ao professor e orientador Luiz Aurélio Peres Martelleto por todo apoio e ensinamentos transmitidos.

Referências bibliográficas

DADA, C. A. et al. Effect of scarification on breaking seed dormancy and germination enhancement in *Annona muricata* L. (Magnoliales: Annonaceae). **World Scientific News**, v. 126, n. April, p. 136–147, 2019.

FERREIRA, G.; ERIG, P. R.; MORO, E. Uso de ácido giberélico em sementes de frutadão-de-conde (*Annona squamosa* L.) visando a produção de mudas em diferentes embalagens. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 1, n. 24, p. 178–182, 2002.

FERREIRA, M. D. G. R. et al. Emergência e crescimento inicial de plântulas de biribá (*Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill) (Annonaceae) em diferentes substratos. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 2, p. 373–380, 2010.

LOPES, J. DE C.; MELLO-SILVA, R. Diversidade e caracterização das Annonaceae do Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, n. spe1, p. 125–131, 2014.

OLIVEIRA, M. C. DE et al. Germinação de sementes de atemoia (*Annona Cherimola* Mill. x *A. squamosa* L.) cv “Gefner” submetidas a tratamentos com ácido Giberélico (GA3) e ethephon. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 2, p. 544–554, 2010.
OLIVEIRA, I. V. DE M.; ANDRADE, R. A. DE; MARTINS, A. B. G. Influência da temperatura na germinação de sementes de *Annona montana*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n. 2, p. 344–345, 2005.

PAULA, G. D. DE. **Avaliação da germinação de sementes de condessa, graviola e pinha tratadas com ácido giberélico (GA3)**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2015.
PEREIRA, M. C. T. et al. Anonáceas: pinha, atemoia e graviola. **Informe Agropecuário**, v. 32, n. 264, p. 9, 2011.

PINTO, A. C. DE Q.; SILVA, E. M. DA. **A cultura da graviola**. Brasília: Empresa



Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, 1995.

WATANABE, H. S. et al. Perfil de comercialização das Anonáceas nas Ceasas brasileiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, n. spe1, p. 65–70, 2014.