



Germinação e vigor de sementes de *Chloroleucon dumosum* (Benth.) G.P.Lewis submetidas a diferentes regimes de luz e temperaturas

Ary Michel Medeiros da Silva¹, Marcus Gabriel de Carvalho Ramos¹, Karla Augusta Correia da Silva¹, Cliton Cristiano de Oliveira¹, Luan Danilo Ferreira de Andrade Melo¹, João Luciano de Andrade Melo Junior¹, Vilma Marques Ferreira¹, João Correia de Araújo Neto¹

¹Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, BR-104, Rio Largo – AL, 57100-000, Brasil. E-mail: ary.michel@hotmail.com, marcus_gabriel132@hotmail.com, karlasilva_07@hotmail.com, clylton@outolok.com, luciano.andrade@yahoo.com.br, luan.danilo@yahoo.com.br, vmarques_ferreira@hotmail.com, jcanetto2@hotmail.com.

Resumo: *Chloroleucon dumosum* (Benth.) G.P.Lewis, popularmente conhecida como arapiraca, apresenta características de rápido crescimento e rusticidade. O presente trabalho teve como objetivo estudar os efeitos dos fatores temperatura e luz na germinação de sementes de *C. dumosum*. As sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos: regime de luz branca, vermelha, vermelha distante e escura (ausência de luz), nas temperaturas de 20, 25 e 30 °C constantes e 20-30 °C alternada. Avaliaram-se as características: porcentagem de germinação e tempo médio de germinação. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 sementes, em arranjo fatorial 4 x 4 (temperaturas x qualidades de luz). Sementes de *Chloroleucon dumosum* germinam na presença e na ausência de luz, sendo fotoblásticas positivas preferenciais. A germinação das sementes é favorecida pela temperatura constante de 30 °C.

Palavras-chave: arapiraca; rápido crescimento; fotoblásticas positivas.

Germination and vigor of *Chloroleucon dumosum* (Benth.) G.P.Lewis seeds under different light and temperature regimes

Abstract: *Chloroleucon dumosum* (Benth.) G.P.Lewis, popularly known as arapiraca, it has fast growing and rustic characteristics. The objective of the present work was to study the effects of temperature and light factors on seed germination of *C. dumosum*. The seeds were subjected to the following treatments: white light regime, red, far red and dark (no light), at constant temperatures of 20, 25 and 30 °C and alternating 20-30 °C. The characteristics evaluated were: germination percentage and average germination time. The experimental design was completely randomized with four replications of 25 seeds, in 4 x 4 factorial arrangement (temperatures x light qualities). Seeds of *Chloroleucon dumosum* germinate in the presence and absence of light, being preferred positive photoblastics. Seed germination is favored by the constant temperature of 30 °C.

Keywords: arapiraca; rapid growth; positive photoblastics.

INTRODUÇÃO

A temperatura é um dos principais fatores ambientais que governa a germinação das sementes, pois influencia fortemente tanto a velocidade de embebição de água pela semente como as reações bioquímicas que determinam todo o processo (ATAÍDE et al., 2017). Consequentemente, as variações da temperatura afetam a

velocidade, porcentagem e uniformidade de germinação. Portanto, é de se esperar que as espécies com diferentes distribuições geográficas e ecológicas produzam sementes com variações quanto ao requerimento térmico para a germinação (LIMA et al., 2017).

A temperatura ótima para a germinação varia de acordo com a espécie, sendo está definida geneticamente e,

também, em função das condições fisiológicas das sementes, como o desenvolvimento e a maturação das sementes. A faixa de temperatura na qual as sementes germinam refletem muitas vezes as características térmicas do habitat onde tais espécies ocorrem (OLIVEIRA et al., 2017).

No tocante ao comportamento germinativo de espécies sensíveis à luz, encontram-se sementes que germinam somente após rápida exposição à luz, outras que necessitam de período amplo de exposição, outras em que a germinação é desencadeada somente no escuro e sementes indiferentes à luz (ALMEIDA et al., 2017).

O fitocromo é o pigmento receptor responsável pela captação de sinais luminosos que podem ou não desencadear a germinação das sementes. O modo de ação desse pigmento depende do tipo de radiação incidente, pois luz com alta relação vermelho/vermelho-extremo (V/VE) pode induzi-lo a assumir a forma ativa (FVe), promovendo a germinação de sementes fotossensíveis, enquanto luz com baixa relação V/VE pode levá-lo a assumir a forma inativa (FV), impedido a germinação (ARAÚJO NETO; AGUIAR; FERREIRA, 2003).

A espécie utilizada neste trabalho pertence à família Fabaceae, conhecida popularmente como arapiraca. É uma árvore decídua, ocorrendo desde a região setentrional da Caatinga (Ceará e Rio Grande do Norte) e parte meridional, desde Jacobina (Bahia) até o norte de Minas Gerais. Apresenta características de rápido crescimento e rusticidade, além de propriedades ornamentais que a qualificam para arborização de parques e jardins. Possui grande utilidade em reflorestamentos heterogêneos destinados à preservação permanente de áreas não cultivadas e solos recém-revolvidos (LORENZI, 2016).

Sabendo que são escassas as informações sobre os fatores que afetam a germinação de suas sementes, bem como informações ecofisiológicas para a espécie, o presente trabalho teve como objetivo estudar os efeitos dos fatores temperatura e luz na germinação de sementes de *Chloroleucon dumosum* (Benth.) G.P.Lewis.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de *C. dumosum* foram coletados no município de Garanhuns, Estado de Pernambuco (PE), Brasil, nas coordenadas -8°53'25" de latitude e -36°29'34" de longitude. O relevo predominante na área é moderado, com uma altitude de aproximadamente 896 m em relação ao nível do mar.

De acordo com a classificação de Köppen, o clima é do tipo tropical com estação chuvosa, subtipo Aw, com precipitação pluvial anual de 873 mm, temperatura média anual de 23 °C, com variações ao longo do ano.

Antes de realizar os experimentos, as sementes foram acondicionadas em frasco de vidro e armazenadas em câmara seca (16-18 °C e 43-45% UR do ambiente).

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Propagação de Plantas, do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, AL, Brasil.

Primeiramente, foi realizada a escarificação manual com lixa d'água n.80 na região contrária ao embrião (ápice). Transcorrida essa etapa, as sementes foram colocadas para germinar sobre duas folhas de papel toalha previamente umedecidas com volume de água equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco, em caixas de plástico transparentes (11,0 x 11,0 x 3,5 cm), conduzido em câmara de germinação do tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) regulada nas temperaturas constantes de 20, 25 e 30 °C, e na temperatura alternada de 20-30 °C. Consideraram-se germinadas as sementes, que ao final de 17 dias, originaram plântulas normais (BRASIL, 2009).

Para simulação das condições de luz combinaram-se filtros de papel celofane e lâmpadas fluorescentes. Para a luz branca, as caixas de plástico transparentes foram colocadas dentro de sacos plásticos transparentes, na luz vermelha a simulação foi feita com duas folhas de papel celofane vermelho, para o regime de luz vermelho-distante foram utilizadas duas folhas de papel celofane vermelho e uma azul superpostas e, na ausência de luz foram utilizadas caixas de plástico pretas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 sementes. Para os dados com distribuição normal fez-se a análise de variância em arranjo fatorial 4 x 4 (quatro temperaturas x quatro qualidades de luz) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (FERREIRA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 1 e 2 encontram-se os valores médios da porcentagem e do tempo médio de germinação de sementes de *C. dumosum* (arapiraca) submetidas a diferentes temperaturas e qualidades de luz. A temperatura constante de 30 °C combinada com o regime de luz branca possibilitaram a maior porcentagem de germinação (99%) em menor tempo de germinação (5,6 dias).

Esse caráter foi apenas quantitativo, uma vez que as sementes germinaram tanto na presença como na ausência de luz. Quando adotado o critério de Klein e Felipe (1991), elas podem ser consideradas fotoblásticas positivas preferenciais.

Nos ecossistemas fechados de florestas tropicais, quando as sementes enterradas saem do banco e são trazidas à superfície na abertura de clareiras, elas são expostas a melhores condições ambientais de luz e temperatura, que podem promover a

germinação das mesmas. A habilidade desta espécie em permanecer dormente no banco é uma importante estratégia biológica para a dinâmica de suas populações, permitindo que acompanhem a abertura de clareiras na floresta ou mudanças drásticas em comunidades. Nas florestas tropicais, a formação de banco de sementes geralmente ocorre em espécies de sucessão inicial ou de clareiras.

A porcentagem de germinação constatada em luz branca foi semelhante àquela verificada em escuro, indicando que as sementes de *C. dumosum* podem germinar não apenas em clareiras, como foi mencionado anteriormente, mas também sob dossel de diferentes espessuras.

Conforme Vázquez-Yanes e Orozco-Segovia (1984), sementes fotoblásticas positivas de espécies que ocorrem frequentemente em locais degradados, como as invasoras, herbáceas e pioneiras, geralmente não são influenciadas pela intensidade luminosa, mas sim pela qualidade de luz que atinge as sementes. Para as sementes de *C. dumosum*, contudo, a presença de luz, independentemente da qualidade, foi o fator que mais influenciou no processo germinativo. Esse tipo de resposta corresponde à de fluência muito baixa (RFMB), necessitando, para tal, um fotoequilíbrio do fitocromo muito baixo, como mencionado por Mancinelli (1994).

Tabela 1. Germinação (%) de sementes de *C. dumosum* sob temperaturas e qualidades de luz.

Qualidades de luz	Temperaturas (°C)			
	20	25	30	20-30
Branco	55 cA	74 bA	99 aA	62 cA
Vermelho	56 cA	68 bA	82 aB	50 cB
Vermelho-distante	40 bcB	55 abB	60 aC	38 cC
Escuro	28 bC	40 aC	40 aD	17 bD
Valor de "F" para luz (L)		163,99**		
Valor de "F" para temperaturas (T)		106,28**		
Valor de "F" para interação (L x T)		9,94**		
CV (%)		9,54		

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem a 5 % de probabilidade pelo teste de Tukey.

Tabela 2. Tempo médio de germinação (dias) de sementes de *C. dumosum* sob temperaturas e qualidades de luz.

Qualidades de luz	Temperaturas (°C)			
	20	25	30	20-30
Branco	6,8 bC	5,9 cC	5,6 cA	7,1 aD
Vermelho	7,7 aB	6,4 bB	5,8 cA	7,5 aC
Vermelho-distante	7,9 bB	6,6 cB	5,9 dA	10,1 aA
Escuro	8,4 aA	7,0 bA	5,9 cA	8,7 aB
Valor de "F" para luz (L)		205,75**		
Valor de "F" para temperaturas (T)		798,09**		
Valor de "F" para interação (L x T)		63,16**		
CV (%)		5,50		

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem a 5 % de probabilidade pelo teste de Tukey.

CONCLUSÕES

As sementes de *Chloroleucon dumosum* revelaram ser fotoblásticas positivas preferenciais.

No regime de temperatura constante, a faixa ótima para germinação das sementes foi de 25 a 30 °C.

As sementes apresentaram bom comportamento germinativo na presença e ausência de luz.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Fitotecnia e ao Laboratório de Sementes Crioulas do Centro de Ciências Agrárias da UFAL.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. P. N.; LESSA, B. F. T.; PINHEIRO, C. L.; GOMES, F. M.; MEDEIROS FILHO, S.; SILVA, C. C. Germination and development of *Amburana cearensis* seedlings as influenced by seed weight, light and temperature. *Acta Scientiarum. Agronomy*, v. 39, n. 4, p. 525-533, 2017.

ARAÚJO NETO, J. C.; AGUIAR, I. B.; FERREIRA, V. M. Efeito da temperatura e da luz na germinação de sementes de *Acacia polyphylla* DC. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 26, n. 2, p. 249-256, 2003.

ATAÍDE, G. M.; BORGES, E. E. L.; PICOLI, E. A. T.; LEITE FILHO, A. T.; FLORES, A. V. Alterações nas reservas de sementes de *Melanoxylon brauna* Schott. (Fabaceae

Caesalpinioideae) durante a germinação em diferentes temperaturas. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias (Agrária)*, v. 12, n. 3, p. 372-379, 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.

KLEIN, A.; FELIPPE, G. M. Efeito da luz na germinação de sementes de ervas invasoras. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 26, n. 7, p. 955-966, 1991.

LIMA, T. M.; MENDONÇA, A. V. R.; PAIXÃO, C. C.; FREITAS, T. A. S.; MOREIRA, R. F. C. Influence of temperature and photoperiod on the germination of *Senegalia bahiensis* seeds. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 38, n. 3, p. 1103-1114, 2017.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2016.

MANCINELLI, A. L. The physiology of phytochrome action. In *Photomorphogenesis in plants* (R.E. Kendrick & G.H.M. Kronenberg, eds.). 2nd ed. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1994.

OLIVEIRA, F. N.; OLIVEIRA, J. R.; TORRES, S. B.; FREITAS, R. M. O.; NOGUEIRA, N. W. Germination and initial development of *Simira gardneriana* seedling under water stress and at

different temperatures. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 21, n. 5, p. 333-338, 2017.

VÁZQUEZ-YANES, C.; OROZCO-SEGOVIA, A. Fisiología ecológica de las semillas de árboles de la selva tropical: un reflejo de su ambiente. Ciencia, v. 35, p. 191-201, 1984.