

INFLUÊNCIA DE PERÍODOS DE IMERSÃO EM ÁGUA NA EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE MAMÃO ORNAMENTAL (*Vasconcellea monoica*)

Márcia Varela da Silva, Alessandra Abreu Rodrigues, Karla Galon, Diene Maria Bremenkamp, Amilton José Pereira, Madlles Queiroz Martins, Gustavo Martins Sturm, Ruimário Inácio Coelho

Universidade Federal do Espírito Santo - Centro de Ciências Agrárias/Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Alto Universitário, Guararema - CP 16, 29500-000, Alegre-ES.
marvarelas@yahoo.com.br

Resumo- Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito do período de imersão das sementes em água sobre emergência das plântulas de mamão ornamental (*Vasconcellea monoica*) em ambiente de casa de vegetação. Foram testados quatro tempos de imersão em água. O experimento foi conduzido no CCA-UFES em delineamento inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 10 repetições. Aos 60 dias após a semeadura, as plântulas foram colhidas e separadas em parte aérea e raiz. As características avaliadas foram: comprimentos da raiz (CR) e parte aérea (CPA), massa fresca da raiz (MFR) e parte aérea (MFPA), massa seca da raiz (MSR) e parte aérea (MSPA), também foi avaliado a porcentagem de emergência (%EGM) e o índice de velocidade de emergência (IVE) das plântulas. O tempo de imersão de 6 e 12 horas apresentaram os melhores resultados para %EGM. Para as demais características não houve diferença significativa entre os diferentes tempos de imersão.

Palavras-chave: *Vasconcellea monoica*; imersão; plântulas.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

O gênero *Vasconcellea* apresenta diversas fontes de resistência a doenças, como ao vírus da mancha anelar (*Papaya ringspot virus*, PRSV) (VAN DROOGENBROECK et al., 2005; DILLON et al., 2005; DILLON et al., 2006), varíola (*Asperisporium caricae*), a fitoplasmas e a podridões-do-pé e dos frutos (*Phytophthora palmivora*) (DREW et al., 1998), além de resistência a outras pragas e maior rusticidade quando comparado aos gêneros dos mamoeiros comerciais. Existem aproximadamente 21 espécies descritas, sendo que 71% delas encontram-se no Equador, que é considerado o principal centro de diversidade do gênero (CUEVA, 1999; VAN DEN EYNDEN et al., 1999). A preservação, avaliação e caracterização desse gênero, constituem-se em importante fonte genética para a sustentabilidade da cultura do mamoeiro, em termos de resistência a pragas (insetos, patógenos, plantas daninhas, ácaros), qualidade de frutos e outras características de importância agrônômica.

A germinação das sementes de mamoeiro apresenta baixa uniformidade, mesmo quando submetidas às condições favoráveis ao processo germinativo. Apenas em condições naturais a dormência é vantajosa para a sobrevivência da espécie, uma vez que distribui a germinação ao longo do tempo ou permite que a germinação ocorra somente quando as condições forem

favoráveis à sobrevivência das plântulas. Por outro lado, a dormência é, freqüentemente, prejudicial às atividades de viveiro onde é desejável que grande quantidade de sementes germine em curto espaço de tempo (MEDEIROS FILHO et al., 2002). Também é importante na produção de mudas para trabalhos de melhoramento genético, devido à necessidade de um grande número de plantas.

O processo de absorção de água pelas sementes é uma etapa essencial para o início da germinação e ocorre em três fases. Em condições de ambiente consideradas ideais a fase I, ou embebição, é devida principalmente às forças mátricas. A entrada de água nas sementes ocorre independentemente destas estarem ou não dormentes, viáveis ou inviáveis. A fase II é conhecida como a fase estacionária da absorção de água, onde ocorrem os principais eventos metabólicos do processo germinativo, culminando com a emergência da raiz primária em sementes viáveis. A fase III é caracterizada principalmente pelo alongamento da raiz primária, acontecendo somente em sementes que já iniciaram o processo germinativo (BEWLEY; BLACK, 1994).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a efeito do tempo de imersão das sementes em água na emergência das plântulas da espécie *Vasconcellea monoica* sob ambiente de casa de vegetação.

Metodologia

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 10 repetições, em casa de vegetação instalada no Centro de Ciências Agrárias da UFES em Alegre-ES. Foram testados 4 tempos de imersão de sementes em água (0, 6, 12 e 24 horas) para avaliação da emergência e desenvolvimento de plântulas de *Vasconcellea monoica*.

As sementes de mamão ornamental foram retiradas manualmente de frutos maduros, depois secas à sombra, posteriormente foram embebidas em água e semeadas em tubetes com 50 cm³.

O substrato comercial utilizado no experimento foi o Mecplant® (produzido a partir da casca de pinus bio-estabilizada). Durante o período das avaliações diárias de emergência de plântulas, manteve-se a umidade constante do substrato.

Aos 60 dias após a semeadura, as plantas foram colhidas e separadas em partes aéreas e raízes, sendo avaliados: comprimento de raiz (CR), comprimento da parte aérea (CPA), massa fresca de raiz (MFR), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca de raiz (MSR) e massa seca da parte aérea (MSPA), além de calculadas a porcentagem de emergência (%EGM) e índice de velocidade de emergência (IVE).

Para obtenção da massa seca de parte aérea e raiz estas foram acondicionadas em sacos de papel e colocadas em estufa de circulação à 65°C durante 72 horas.

Para o cálculo da porcentagem de emergência (%EMG) utilizou-se a fórmula $\%EMG = (Ne \times 100) / Ns$, em que Ne é o número de sementes emergidas, considerando-se emergida a semente que emitiu cotilédones fora do substrato e o Ns é o número de sementes semeadas. Para o cálculo do índice de velocidade de emergência (IVE) foram realizadas contagens diárias, à mesma hora, do número de plântulas emergidas, a partir da emergência da primeira plântula. As avaliações foram realizadas até o momento da última contagem e o cálculo do IVE foi feito segundo a metodologia proposta por Maguire (1962): $IVE = E1/N1 + E2/N2 + En/Nn$, em que: IVE = índice de velocidade de emergência; E1, E2, En = número de plântulas emergidas no dia, computadas na primeira, segunda até a última contagem; N1, N2, Nn = número de dias da semeadura à primeira, segunda até a última contagem. Os resultados foram submetidos à análise da variância e as comparadas empregando-se o teste de Tukey a 1% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SigmaStat®.

Resultados

A emergência das plântulas iniciou-se aos 23 dias após a semeadura, e aos 60 dias o total de plântulas emergidas foi de 90,6%. O tratamento 0 (zero) horas de imersão apresentou maior IVE, porém menor %EMG, enquanto os tratamentos 6 e 12 horas de imersão apresentaram maiores %EMG (Figuras 1 e 2).



Figura 1– Porcentagem de emergência (%EMG) aos 60 dias após a semeadura de *Vasconcellea monoica*. As médias diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 1% de probabilidade. CCA-UFES, Alegre– ES, 2010.



Figura 2– Índice de velocidade de emergência (IVE) de *Vasconcellea monoica*, em função do tempo de imersão em água. As médias diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 1% de probabilidade. CCA-UFES, Alegre– ES, 2010.

O desenvolvimento das plântulas foi verificado avaliando-se variáveis relacionadas ao comprimento e às massas frescas e secas das plântulas. Para as variáveis: massa fresca da

parte aérea (MFPA), massa fresca de raiz (MFR), massa seca de parte aérea (MSPA), massa seca de raiz (MSR), comprimento de raiz (CR) e comprimento de parte aérea (CPA) avaliados aos 60 dias após a semeadura, não houve diferença significativa entre os tempos de imersão (Tabela 1).

Tabela 1– Variáveis morfológicas de *Vasconcellea monoica* em função do tempo de imersão em água. Massa fresca da parte aérea (MFPA); massa fresca de raiz (MFR); massa seca de parte aérea (MSPA); massa seca de raiz (MSR); comprimento de raiz (CR) e comprimento de parte aérea (CPA) aos 60 dias após a semeadura. CCA-UFES, Alegre– ES, 2010.

Variáveis	Tempo de imersão (horas)			
	0 ^{ns}	6 ^{ns}	12 ^{ns}	24 ^{ns}
MFPA (g)	2,63	2,28	1,96	2,61
MFR (g)	2,56	2,25	2,59	2,79
MSPA (g)	0,3	0,22	0,27	0,28
MSR (g)	0,19	0,15	0,19	0,18
CR (cm)	11,74	11,84	12,02	12,22
CPA (cm)	5,34	4,96	5,18	5,03

^{ns} não significativo a nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

Discussão

Para as sementes não imergidas em água, apesar da porcentagem de emergência ter sido inferior, o processo germinativo foi mais rápido, o que é confirmado pelo maior índice de velocidade de emergência e menor tempo médio de emergência (Figuras 1 e 2). A imersão, antes da semeadura, nos períodos de 6 e 12 horas, possivelmente, podem ter favorecido a porcentagem de emergência das plântulas, visto que a absorção de água representa o passo inicial do processo germinativo. Adegas et al. (2003), trabalhando com imersão de sementes de picão-preto nos períodos de 6h, 12h, 18h, 24h e 48h, constataram que não houve correlação entre germinação e período de imersão. Segundo Perez et al. (1979), o tratamento com imersão em água destilada por 24 horas para sementes de mamão cultivar P.R. 8-65 resultou nos maiores valores de emergência. Porém Martins et al. (2005) testando diferentes períodos (24, 48 e 72 horas) de imersão em água destilada, observaram que a imersão em água destilada não se mostrou tão eficaz, principalmente o período de 72 horas, pois igualou-se ao controle (sem imersão).

Para a espécie em estudo o efeito benéfico foi mais pronunciado nas sementes submetidas à imersão por 6 e 12 horas. Como não houve diferença significativa entre esses tratamentos o tempo de 6 horas pode ser recomendado como o tratamento pré-germinativo mais indicado para as sementes, já que o desenvolvimento é similar e o tratamento realizado em menor tempo.

Conclusão

A emergência de plântulas de mamão ornamental (*Vasconcellea monoica*) é afetada significativamente pelo tempo de imersão, sendo que os períodos de 6 e 12 horas apresentaram os melhores resultados.

Agradecimentos

À Fundação de amparo a pesquisa do Espírito Santo (Fapes) pela concessão de bolsas de mestrado e ao Laboratório de Análises de Sementes do CCA-UFES pelo suporte para a realização do trabalho.

Referências

- ADEGAS, F.S. et al. Embebição e germinação de sementes de picão-preto (*Bidens pilosa*). **Planta Daninha**, Viçosa, v.21, n. 1, p. 21-25, 2003.
- BEWLEY, J.D.; BLACK, M.; Seeds: physiology of development and germination. New York, 445 p., 1994.
- CUEVA, E. **Recolección, clasificación y estudio etnobotnico de los recursos fitogenéticos arbóreos y arbustivos nativos, productores de frutos comestibles, de la provincia de Loja**. Dissertation, Universidad Nacional de Loja, Ecuador. 1999.
- DILLON, S.; RAMAGE, C.; ASHMORE, S.; DREW, R.A. Development of a codominant CAPS marker linked to PRSV-P resistance in highland papaya. **Theoretical and Applied Genetics**, v.113, p.1159-1169, 2006.
- DILLON, S.; RAMAGE, C.; DREW, R.; ASHMORE, S. Genetic mapping of a PRSV-P resistance gene in "highland papaya" based on inheritance of RAF markers. **Euphytica**, v.145, p.11-23, 2005.
- DREW, R.A.; O'BRIEN, C.M.; MAGDALITA, P.M.; DREW, R.A. Development of Carica interspecific hybrids. **Acta Horticulture**, v.461, p.285-291, 1998.

- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-177. 1962.
- MARTINS, G.N.; SILVA, R.F.; OLIVEIRA, A.C.S.; POSSE, S.C.P. Superação da dormência em sementes de mamão. In: PAPAYA BRASIL: MERCADO E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O MAMÃO, 1., 2005. Anais...Vitória: INCAPER, 2005. p.241-243.
- MEDEIROS FILHO, S.; FRANÇA, E. A.; INNECCO, R. Germinação de Sementes de *Operculina macrocarpa* (L.) Farwel e *Operculina alata* (Ham.) Urban. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 24, n. 2, p.102-107, 2002.
- PEREZ, A.; REYES, M. N.; CUEVOS, J. Germination of two papaya varieties: effect of seed aeration, k-treatment, removing of the sarcotesta, high temperature, soaking in distilled water, and age of sedes. **Journal of Agriculture of University of Puerto Rico**, Puerto Rico, p.173-180, 1979.
- VAN DEN EYNDEN, V; CUEVA, E.; CABRERAO, O. **Plantas silvestres comestibles del sur del Ecuador - Wild edible plants of southern Ecuador**. Ediciones Abya-Yala. Quito, Ecuador. 221 pp. 1999.
- VAN DROOGENBROECK, B.; MAERTENS, I.; HAEGEMAN, A.; KYNDT, T.; O'BRIEN, C.; DREW, R.A.; GHEYSEN, G. Maternal inheritance of cytoplasmic organelles in intergeneric hybrids of *Carica papaya* L. and *Vasconcellea* spp. (Caricaceae Dumort., Brassicales). **Euphytica**, v.143, p.161-168, 2005.