

EFEITO DO SUBSTRATO NA EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE NONI (*Morinda citrifolia*)

Karla Galon, Diene Maria Bremenkamp, Alessandra Abreu Rodrigues, Madlles Queiroz Martins, Márcia Varela da Silva, Amilton José Pereira, 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. karla_galon@hotmail.com

Resumo- Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência de substratos na emergência de plântulas de noni (*Morinda citrifolia*) sob ambiente de casa de vegetação. Foram testados dois substratos comerciais, Hortimix® e Mecplant®. O experimento foi conduzido no Campus do CCA-UFES em delineamento inteiramente casualizado com dois tratamentos e 20 repetições. Aos 90 dias após a semeadura foram avaliados: o comprimento, massa fresca e massa seca das raízes e partes aéreas, além do cálculo de porcentagem de emergência (%EMG) e índice de velocidade de emergência (IVE). Para os dois substratos a emergência iniciou-se aos 35 dias após a semeadura. O substrato Hortimix® apresentou 70,4% de plântulas emergidas e o Mecplant® apresentou 73,1%. O substrato Mecplant® mostrou-se superior na porcentagem de emergência e no índice de velocidade de emergência de plântulas de noni além de proporcionar maiores massas frescas e secas de raiz e da parte aérea.

Palavras-chave: *Morinda citrifolia*; emergência; substratos.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

Pertencente à família Rubiaceae, o noni (*Morinda citrifolia*) é originário do Sudeste Asiático e utilizado pelos habitantes da Polinésia há mais de 2000 anos. Atualmente é encontrado em várias partes do mundo. A planta de folhas permanentes, de pequeno a médio porte. A árvore freqüentemente cresce em regiões costeiras ao nível do mar e em áreas florestais com cerca de 400 metros acima do nível do mar. Desenvolve-se bem em solos vulcânicos ricos em minerais, apesar de também se desenvolverem em solos arenosos ou muito úmidos (WANG et al., 2002; McCLATHEY, 2002). Bastante precoce, e após ter iniciado a fase de produção de frutos ela se torna constante, produzindo o ano inteiro. Todas as partes da planta são utilizadas e cada uma possui usos e propriedades medicinais diferentes, sendo mais utilizado o fruto. Possui diversas aplicações, como: analgésico, antiinflamatório, adstringente, emoliente, depurativo do sangue, imunoestimulante e tônico (ELKINS,1997), além de ação anticancerígena segundo Rodríguez e Pinedo (2010).

No Brasil o cultivo do noni é muito recente. Acredita-se que sua introdução foi através de sementes provenientes do Caribe ou da Polinésia. Há relatos de plantios em vários Estados, como Pará, Acre, São Paulo, Minas Gerais e mais recentemente no Espírito Santo. Ainda são poucas as pesquisas desenvolvidas com noni no Brasil,

apesar do grande sucesso e demanda internacional pelos produtos dessa espécie, principalmente o suco dos frutos, sendo escassas as informações referentes às características agrônômicas, tais como a forma mais adequada de propagação, condições de armazenamento e germinação das sementes, dificultando o cultivo com qualidade e rentabilidade econômica.

O substrato para germinação da semente tem a função de manter a umidade, preservando as condições ideais para que esta ocorra. É prioritário que não ofereça barreiras ao crescimento das plântulas, e seja inerte (PIÑA-RODRIGUES & VIEIRA, 1988). A escolha do substrato é efetuada em função da facilidade e eficiência do uso do mesmo e da espécie a ser analisada, considerando-se algumas de suas características, tais como o tamanho e formato das sementes, a necessidade de água e luz, a facilidade da contagem e a avaliação das plântulas (BRASIL, 2009).

Com este trabalho objetivou-se comparar o efeito de dois diferentes tipos de substratos na emergência e no crescimento inicial das plântulas de noni.

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo – CCA-

UFES, na cidade de Alegre (Latitude 20°45S, Longitude 41°28W e Altitude 200 m).

As sementes foram extraídas manualmente de frutos maduros de plantas provenientes de propriedade particular localizada em Linhares-ES. Após a extração das sementes, estas foram lavadas com água corrente e friccionadas sobre uma peneira até a retirada da mucilagem. Em seguida, foram colocadas para secar a sombra sobre papel, por 72 horas.

Para o teste foram utilizados 2 substratos e 20 repetições. A sementeira foi realizada diretamente no substrato, em tubetes com capacidade para 50 cm³ de substrato. Os substratos comerciais utilizados no experimento foram o Mecplant[®] (produzido a partir da casca de pinus bio-estabilizada) e Hortimix[®] (casca de pinus bio-estabilizada, vermiculita e calcário dolomítico). A contagem da emergência teve início no 35^o dia após a sementeira, quando observou-se a emergência da primeira plântula, seguindo-se leituras diárias, até o 84^o dia.

Aos 90 dias após a sementeira foram avaliados: os comprimentos de raiz (CR) e parte aérea (CPA), massa fresca de raiz (MFR) e de parte aérea (MFPA), massa seca de raiz (MSR) e de parte aérea (MSPA) e calculados porcentagem de emergência (%EMG) e índice de velocidade de emergência (IVE).

Para obtenção da massa seca da parte aérea e das raízes, estas foram acondicionadas em sacos de papel e colocadas em estufa de circulação à 65 °C durante 72 horas, procedendo em seguida à pesagem em balança analítica.

Para o cálculo da porcentagem de emergência (%EMG) utilizou-se a fórmula $\%EMG = (Ni \times 100) / Ns$, em que Ni 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 do número de plântulas emergidas, a partir da emergência da primeira plântula até o final da avaliação. O cálculo do IVE foi realizado 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 sementeira à primeira, segunda até a última contagem. Os resultados foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SigmaStat[®] 3.5.

Resultados

Para os dois substratos foi observado o início da emergência das plântulas aos 35 dias após a sementeira.

A porcentagem de sementes emergidas durante o período de avaliação para o substrato Mecplant[®] foi de 73,1%, proporcionando EMG de 0,731 e para o substrato Hortimix[®] foi de 70,4%, proporcionando um EMG de 0,704. Para o IVE, o substrato Mecplant[®] foi superior ao Hortimix[®] (Figura 1).

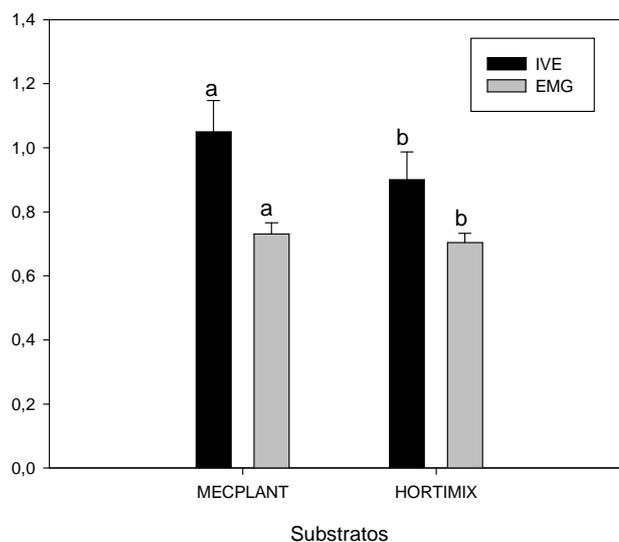


Figura 1 - IVE e Relação número de sementes emergidas e número de sementes semeadas (EMG) das plantas de noni, em dois substratos. As médias diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F. Avaliação aos 90 dias após sementeira. CCA-UFES, Alegre ES, 2010.

Para as características comprimento da raiz e comprimento da parte aérea, não houve diferença significativa entre os substratos (Figura 2).

F. Avaliação aos 90 dias após semeadura. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

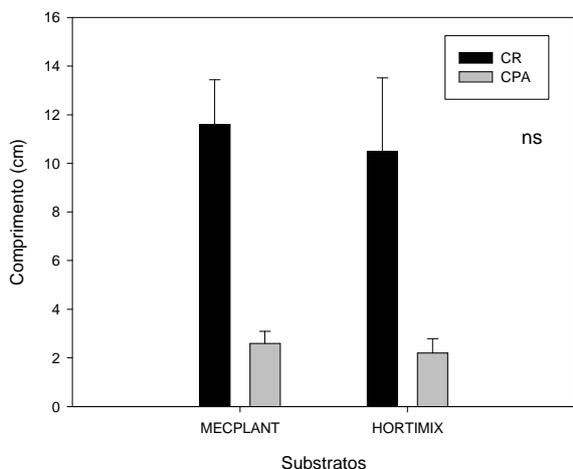


Figura 2- Variáveis morfológicas do noni em função dos substratos utilizados no semeio. Comprimento de raiz (CR) e comprimento da parte aérea (CPA), em centímetros, das plantas de noni, em dois substratos. As médias não diferem ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F. Avaliação aos 90 dias após semeadura. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

Em relação às características peso da parte aérea e peso da raiz, tanto para massa fresca quanto para massa seca, o substrato Mecplant® mostrou-se superior ao substrato Hortimix® (Figura 3).

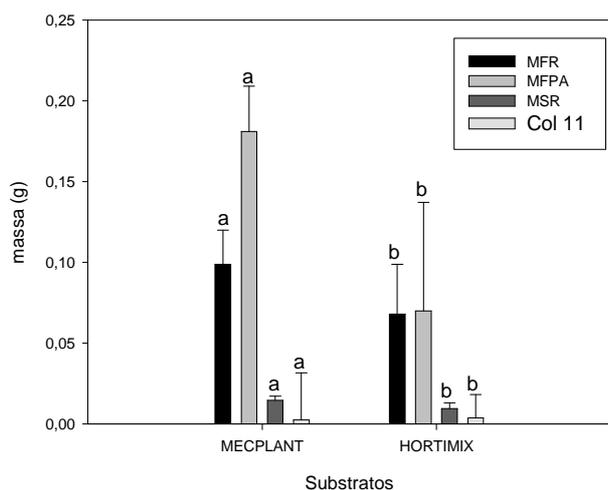


Figura 3- Variáveis morfológicas do noni em função dos substratos utilizados no semeio. Massa fresca da raiz (MFR), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da raiz (MSR) e massa seca da parte aérea (MSPA), em gramas, de 10 plântulas de noni, em dois substratos. As médias diferem ao nível de 5% de probabilidade pelo teste

Discussão

Os maiores valores de porcentagem de emergência e de IVE foram observados para substrato Mecplant®, que não contém vermiculita em sua composição, diferindo do comportamento verificado por Pereira & Andrade (1994) em que a germinação de sementes de maracujá apresentou valores superiores em substrato contendo vermiculita. Bremenkamp et al. (2010) testando influência do substrato na emergência de sementes de mamão ornamental (*Vasconcellea monóica*) utilizando os substratos Hortimix® e Mecplant®, observaram que a porcentagem de emergência foi superior no substrato Mecplant®, proporcionando um maior número de mudas e o índice de velocidade de emergência foi superior para substrato Hortimix®.

De acordo com Piña-Rodrigues et al. (2004) o substrato e a quantidade de água exigida pelas sementes estão relacionados com as características ecológicas de cada espécie. Espécies com sementes de tamanho médio a grande e que ocorrem nas encostas úmidas e nas margens de rios são recomendados substratos mais granulados e úmidos, como a vermiculita, o que não é o caso das sementes de noni, que são pequenas e triangulares.

Veiga et al. (2005) afirmam que a germinação das sementes do noni é melhor quando as sementes não são enterradas, sendo apenas colocadas sobre o substrato. O que pode ter explicado o tempo longo para o início da emergência das sementes do nosso experimento (35 dias), pois as sementes foram cobertas por uma fina camada de substrato.

Para o comprimento de raízes, não houve diferença significativa entre os substratos testados. Pacheco e Franco (2008) testando diferentes substratos no enraizamento de *Luehea divaricata*, observaram que o substrato Mecplant® apresentou menor comprimento de raiz em relação ao substrato Plantmax®, afirmando que substratos com menor densidade, disponibilidade de água e maior espaço aéreo, como é o caso do Mecplant®, dificulta o crescimento radicial, fato não ocorrido neste experimento.

Dificilmente apenas um único material apresentará todas as características desejáveis para a formação de mudas. Sendo então preferível utilizar dois ou mais materiais para a obtenção de um substrato adequado a uma determinada espécie (BIASI et al., 1995). A adição de adubos ou até mesmo solo na composição do substrato, poderia aumentar a porcentagem de sementes

germinadas e o desenvolvimento inicial das plântulas.

De acordo com os resultados, o substrato Mecplant[®] produzido a partir da casca de pinus bio-estabilizada, de origem vegetal, isento de pragas e sementes de plantas invasoras, pode ser utilizado para formação de mudas de noni.

Conclusão

O substrato Mecplant[®] mostrou-se superior ao substrato Hortimix[®] na porcentagem de emergência e no índice de velocidade de emergência de plântulas de noni (*Morinda citrifolia*) além de proporcionar maiores massas frescas e secas de raiz e da parte aérea.

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

- BIASI, L.A., BILIA, D.A.C., SÃO JOSÉ, A.R., FORNASIERE, J.L., MINAMI, K., 1995. Efeito da mistura de turfa e bagaço de cana-de-açúcar sobre a produção de mudas de maracujá e tomate. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, n.52, v.2, p.239-243.

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 365p. 2009.

- BREMENKAMP, D. M.; GALON, K.; SILVA, M.V.da.; RODRIGUES, A. A.; MARTINS, M.Q.; STURM, G.M.; PEREIRA, A.J.; COELHO, R.I. Influência de substratos na emergência de plântulas de *Vasconcellea monoica*. São José dos Campos-SP. **Anais do X Encontro Latino Americano de Pós Graduação**, 2010.

- ELKINS, R. Noni (*Morinda citrifolia*) la hierba preciada del pacífico sur. Woodland Publishing. **Pleasant Grove**, UT. 31 p. 1997.

- McCLATHEY, W. From Polynesian Healers to Health Food Stores: Changing Perspectives of *Morinda citrifolia* (Rubiaceae). **Integrative Cancer Therapies**, v. 1, n. 2, p. 110 – 120, 2002

- 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.

- PACHECO, J.P.; FRANCO, E.T.H. Substratos e estacas com e sem folhas no enraizamento de *Luehea divaricata* Mart.. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.7, p.1900-1906, out 2008.

- PEREIRA, T.S.; ANDRADE, A.C.S. Germinação de *Psidium guajava* L. e *Passiflora edulis* S. - Efeito da temperatura, do substrato e morfologia do desenvolvimento pós-seminal. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.16, p.58-62. 1994.

- PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B.; PEIXOTO, M.C. Tecnologia de sementes: Testes de qualidade. In: FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. **Germinação – do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, p. 265-282. 2004.

- PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; VIEIRA, J.D. Teste de germinação. In: PIÑARODRIGUES, F.C.M. **Manual de análise de sementes florestais**. Campinas: Fundação Cargill, p. 70-90. 1988.

- RODRÍGUEZ, F. J. M.; PINEDO, D. M. [Online]. Mito y realidad de *Morinda citrifolia* L. (noni). Disponível em <[HTTP://www.bvs.sld.cu/revistas/pla/vo19_3_04/pla02304.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/pla/vo19_3_04/pla02304.htm)>. Acesso em 02 Jul. 2010.

- VEIGA, R. F. A.; BARBOSA, W.; HIROCE, R.; MENDAÇOLLI, S. L. J.; TOMBOLATO, A. F.C; COSTA, A.A. Noni: frutífera medicinal em introdução e aclimatação no Brasil. **O Agrônomo**, v. 57, n. 1, p. 20-21. 2005.

- WANG, M. Y. e col. *Morinda citrifolia* (Noni): A literature review and recent advances in Noni research. **Acta Pharmacologica Sinica**, v. 23, n.12, p. 1127 – 1141, 2002.