

14579 - Avaliação de substratos alternativos na germinação de sementes de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.)

*Evaluation of alternative substrates on the germination of seeds of basil (*Ocimum basilicum* L.)*

RODRIGUES, Antonio Anderson de Jesus¹; SANTOS, Eder de Oliveira²; TORRES, Rebeca de Araújo³; LIMA, Luciana Ferreira de⁴; TAKANE, Roberto Jun⁵

¹Universidade Federal do Ceará, andersonnjr@hotmail.com; ²Universidade Federal do Ceará, ederolisan@gmail.com; ³Universidade Federal do Ceará, rebecatorres1@gmail.com; ⁴Universidade Federal do Ceará, lucianaf.delima@yahoo.com.br; ⁵Universidade Federal do Ceará, robertotakane@gmail.com

Resumo

Com o objetivo de avaliar a possibilidade da utilização de substratos alternativos localmente disponíveis na germinação de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) utilizaram-se como substratos areia (A), casca de arroz carbonizada (CAC), vermiculita (V), fibra de coco (FC) e turfa (T). O experimento foi realizado na Horta Didática da Universidade Federal do Ceará, no período de setembro a outubro de 2012. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com sete repetições de 50 sementes. Foram efetuadas as seguintes avaliações: % de germinação (%G) e índice de velocidade de germinação (IVG). Na % de germinação a maior média foi obtida com o uso de fibra de coco, em que a percentagem de germinação observada foi de 95,71%. Em relação ao parâmetro índice de velocidade de germinação os tratamentos constituídos de turfa e pela fibra de coco não apresentaram diferenças significativas, sendo os tratamentos que obtiveram os maiores valores do referido parâmetro, 3,96 e 4,56, respectivamente.

Palavras-chave: Planta medicinal; resíduos agrícolas; Fibra de coco; Casca de arroz carbonizada; Lamiaceae.

Abstract: To determine the best alternative substrates locally available on the germination of basil (*Ocimum basilicum* L.) were used as substrates sand (A), carbonized rice hulls (CRH), vermiculite (V), coconut fiber (CF) and peat (P). This experiment was carried out in Didatic Horta of Universidade Federal do Ceará Horta, from September-October 2012. The experimental design was completely randomized, with seven replicates of 50 seeds. The following evaluations were performed: % germination (%G) and germination speed index (GSI). At the higher % germination medium was obtained with the use of coconut fiber in the percentage germination observed was 95.71%. Regarding the parameter index of germination speed the treatments by peat and coconut fiber showed no significant difference being the treatments that had the highest values of this parameter, 3.96 and 4.56, respectively

Keywords: Medicinal plant; agricultural waste; coconut fiber; carbonized rice hulls; Lamiaceae.

Introdução

O manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) é uma planta anual pertencente a família Lamiaceae, sendo originária do Sudoeste Asiático e da África Central. É bastante utilizada como planta medicinal e aromática, pois apresenta substâncias de interesse para a indústria alimentícia, farmacêutica e cosmética (LORENZI; MATOS, 2008). As folhas secas de manjeriço fazem parte da composição de temperos ou

são utilizadas isoladamente na culinária, especialmente em massas. O óleo essencial é empregado para a produção de xampus, sabonetes e perfumes, apresentando também propriedades inseticidas e repelentes (FERNANDES, 2004).

A germinação é uma das fases mais importantes do processo de cultivo de culturas hortícolas, sendo assim, a realização de testes de germinação em sementes são comumente realizados para comparação da qualidade fisiológica de sementes e para estimar a quantidade de sementes a ser utilizada na sementeira no campo pelos agricultores (FREITAS et al., 2000).

Aspectos relacionados à germinação e enraizamento de plântulas são influenciados pelo substrato e, para escolha do material deve ser levado em consideração o tamanho da semente, sua exigência com relação à umidade e temperatura, sensibilidade ou não à luz e ainda, a facilidade que esse oferece ao desenvolvimento e avaliação das plântulas (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000).

A produção de mudas com qualidade, baixo custo, homogêneas e vigorosas é uma característica imprescindível para o cultivo comercial de plantas medicinais. Nesse sentido, o substrato se constitui num elemento muito complexo, uma vez que ele exerce influência sobre a germinação/emergência de plântulas e sobre a qualidade das mudas (ALEXANDRE et al., 2006).

Os resíduos agroindustriais vêm sendo progressivamente utilizados como uma alternativa para minimizar o impacto ambiental provocado por tais resíduos sólidos e o seu reaproveitamento como substrato consiste em uma prática agrícola sustentável e renovável. Esses resíduos provenientes da indústria de alimentos envolvem quantidades apreciáveis de casca, caroço, fibras e outros (ROSA et al., 2001). Em vista disso, objetivou-se neste trabalho avaliar a taxa de germinação de sementes de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) em substratos alternativos.

Metodologia

O trabalho foi conduzido na Horta Didática, do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Ceará (3°45'S; 38° 33'W e altitude de 19 m), no período de setembro a outubro de 2012. A temperatura média foi de 30 °C e a umidade relativa do ar de 67± 4%. Segundo a classificação de Köppen, a área do experimento está localizada numa região de clima Aw'.

As sementes de manjeriço foram plantadas em bandeja de polipropileno com 200 células de 18 mL de capacidade e colocadas em telado contendo tela de proteção de polipropileno, de coloração preta, com retenção de 70% do fluxo de radiação solar.

Os tratamentos consistiram nos seguintes substratos: fibra de coco (FC), turfa (T), vermiculita (V), areia (A) e casca de arroz carbonizada (CAC), em que cada tratamento era constituído de sete repetições de 50 sementes em delineamento inteiramente casualizado.

Para avaliação do efeito dos diferentes tratamentos realizaram-se as contagens a partir do 4º dia após a sementeira e avaliações realizadas a cada quatro dias, sendo consideradas germinadas as sementes que emitiram o primeiro par de folhas

cotiledonares. A partir desses dados determinou-se o percentual de germinação e o índice de velocidade de germinação, conforme a fórmula proposta por (MAGUIRE, 1962), em que $IVG = (G1 / N1) + (G2 / N2) + \dots + (Gn / Nn)$, sendo G=número de plântulas germinadas e N=número de dias após a sementeira.

Todos os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico Sisvar®- Sistema de análise de variância (FERREIRA, 2003).

Resultados e discussões

A germinação das sementes foi iniciada por volta do 4º dia após a sementeira. Observaram-se diferenças significativas entre os substratos avaliados através do Teste de Tukey ($p < 0,05$) tanto para a variável percentagem de germinação como também para o índice de velocidade de germinação.

Para a percentagem de germinação o melhor resultado foi obtido com o uso da fibra de coco em que a percentagem foi superior a 95% de sementes germinadas (Tabela 1). Resultados inferiores aos obtidos por este trabalho foram obtidos por Rodrigues et al. (2012), que avaliando o índice de germinação de cenoura (*Daucus carota* L.) em diferentes composições de substratos obteve uma taxa de germinação de apenas 58,0% em fibra de coco e de 80,0% em uma mistura de fibra de coco, arroz carbonizado e substrato comercial na proporção (1:1:1 v/v).

TABELA 2. Comparação entre as médias observadas, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, para a percentagem de germinação (%G) e índice de velocidade de germinação (IVG) de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) em cinco diferentes substratos. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2013.

Tratamentos	Substratos	%G	IVG
T1	Areia	68,57b	2,01b
T2	CAC	45,71c	1,49c
T3	Vermiculita	70,71b	2,25b
T4	Fibra de coco	95,71a	4,56a
T5	Turfa	81,42b	3,96a
CV (%)		12,18	6,52

(CAC) Casca de arroz carbonizada. Letras iguais na coluna indicam médias que não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Brito et al. (2008) avaliando a germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de manjeriço cv. Maria Bonita em diferentes substratos obteve percentagens de germinação de 35,94% em vermiculita, bem abaixo do que o obtido pelo presente trabalho, em que a percentagem de germinação foi de 70,71%.

No índice de velocidade de germinação as maiores médias foram as obtidas com o uso de fibra de coco e turfa, que não diferiram estatisticamente e apresentaram índices de 4,56 e 3,96, respectivamente. Resultados contrários foram obtidos por Brito et al. (2008), que obteve a maior média de índice de velocidade de germinação de 9,71 com o uso de vermiculita.

Os melhores resultados nas duas variáveis foram obtidos com o uso da fibra de coco. Provavelmente houve uma boa relação entre nutrientes, água e o ar, que é necessária para a formação de raízes e formação da parte aérea proporcionada por este resíduo agrícola (Pragana, 1998), pois segundo Hartmann et al. (2002), o meio de enraizamento ideal deve proporcionar porosidade suficiente para permitir uma boa aeração, ter alta capacidade para retenção de água, boa drenagem e nutrientes para o desenvolvimento da planta.

Outra razão para a grande superioridade da fibra de coco pode estar relacionada à retenção de água, uma vez que este resíduo apresenta uma alta retenção de água e uma boa porosidade. Segundo Smiderle e Minami (2001), um bom substrato para a produção de mudas deve proporcionar retenção de água suficiente para permitir a germinação e, quando saturado (em excesso de água), deve manter quantidades adequadas de espaço poroso para facilitar o fornecimento de oxigênio, indispensável no processo de germinação e desenvolvimento radicular.

As diferenças para porcentagem de germinação e para o índice de velocidade de germinação entre esses trabalhos também podem ser resultantes da interação entre o genótipo utilizado e às condições fisiológicas das sementes, da qualidade dos materiais utilizados como substrato, bem como da metodologia de manipulação de cada grupo de trabalho, e também das condições das casas de vegetação, as quais as sementes foram mantidas, durante os ensaios.

Conclusões

A fibra de coco pode ser usada alternativamente como substratos, pois se mostrou eficiente para a fase de germinação de sementes de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.), proporcionando condições físicas adequadas para o desenvolvimento de plântulas nessa fase de desenvolvimento e seu uso como substrato constitui-se em uma destinação ecologicamente vantajosa para esse resíduo agrícola.

Agradecimentos

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo auxílio financeiro.

Referências bibliográficas:

ALEXANDRE, R. S. et al.. Estádio de maturação dos frutos e substratos na germinação de sementes e desenvolvimento inicial de plântulas de jaboticabeira. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 2, p. 227-230, 2006.

BRITO, A. C. et al. **Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas da cultivar de manjeriço, Maria Bonita, (*Ocimum basilicum* L.) em diferentes substratos**. 2008. Cadernos de Recursos Genéticos Vegetais. Disponível: <http://rgv-bahia.com.br/documentos/III_encontro/Resumos/Ana%20Carla%20Brito.doc>. Acesso em: 23 jul. 2013.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

FERNANDES, P. C. et al. Cultivo de manjeriço em hidroponia e em diferentes substratos sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 260-264, 2004.

FERREIRA, D.F. **SISVAR** software. Versão 4.6. Lavras: DEX/UFLA, 2003. Software.

FREITAS, R. A. et al. Correlação entre testes para avaliação da qualidade de sementes de algodão e a emergência das plântulas em campo. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 22, n. 1, p. 97- 103, 2000.

HARTMANN, H. T. et al. **Plant propagation: principles and practices**. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 880 p.

LORENZI, H. MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2008. 544 p.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination and in selection and evaluation for seeding emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.

PRAGANA, R. B. **Potencial do resíduo da extração da fibra de coco como substrato na produção agrícola**. Recife: UFRPE, 1998. 84 p. (Tese mestrado).

RODRIGUES, A. A. de J. et al. Efeitos de diferentes substratos na germinação de sementes e no enraizamento de mudas de cenoura (*Daucus carota* L. cv. Shin Kuroda). In: ENCONTRO NACIONAL DE SUBSTRATO PARA PLANTAS, 8, Campo Grande, 2012. **Anais...** Campo Grande. UCDB.CD-ROM.

ROSA, M. F. et al. **Caracterização do pó da casca de coco verde usado como substrato agrícola**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 6p. (Comunicado Técnico, 5).

SMIDERLE, O. S.; MINAMI, K. Emergência e vigor de plântulas de goiabeira em diferentes substratos. **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 6, n. 1, p. 38-45, 2001.