



## Utilização de Diferentes Substratos na Produção de Mudanças de Manjeriço<sup>(1)</sup>

Caroline Maria Barbosa<sup>(2)</sup>; André de Lima Agostinho<sup>(3)</sup>; Ludmyla Pereira<sup>(4)</sup>; Michelle Souza Vilela<sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos da Fundação Universidade de Brasília

<sup>(2)</sup> Estudante; Fundação Universidade de Brasília; Brasília, Distrito Federal; carolinebarbosa@gmail.com; <sup>(3)</sup> Estudante; Fundação Universidade de Brasília; Brasília, Distrito Federal; agostinho.agostinho2@gmail.com; <sup>(4)</sup> Estudante; Fundação Universidade de Brasília; Brasília, Distrito Federal; ludymilapereira@hotmail.com; <sup>(5)</sup> Professora Adjunta; Fundação Universidade de Brasília; Brasília, Distrito Federal; michellevilela@unb.br

**RESUMO:** Atualmente, o uso de plantas aromáticas, condimentares e medicinais vem crescendo, tanto em quantidade quanto em importância. A cultura do manjeriço, que se encaixa como planta condimentar e medicinal, necessita de estudos complementares que visam à melhoria de técnicas de manejo e cultivo, de forma que se aumente a produtividade desta cultura. Uma grande dificuldade encontrada pelos produtores é a produção de mudas de manjeriço. Nesse sentido o presente trabalho teve como principal objetivo avaliar a eficiência de três diferentes substratos em relação a sua capacidade de proporcionar uma germinação aceitável e suprir as necessidades iniciais da planta até o ponto de plantio no campo. Para isto, foram utilizados três tipos diferentes de substratos (Substratos 1, 2 e 3) que diferem entre si a partir dos componentes presentes nas misturas. Esses substratos receberam sementes de mesma origem, manejo de irrigação semelhante, em bandejas de 72 células, sendo duas para cada tipo de substrato, num experimento com delineamento inteiramente casualizado e duas repetições. O experimento foi implantado em casa de vegetação, localizada na Estação Biológica da Universidade de Brasília - UnB. Foram avaliados a germinação e o desenvolvimento das plantas nos primeiros 28 dias após o plantio, comparando o tamanho das mudas de cada substrato ao final. Após realizar análises estatísticas, foi observado que, no que se diz respeito ao desenvolvimento das mudas, houve diferenças entre os substratos analisados, sendo que o que apresentou a maior altura de planta foi o Substrato 2 seguido do Substrato 1.

**Termos de indexação:** Manjeriço; Substratos; Mudanças.

### INTRODUÇÃO

O *Ocimum basilicum*, conhecido como manjeriço, é uma planta muito utilizada na culinária e também para fins medicinais em todo o mundo (PEREIRA, 2011). Além do uso in natura dessas plantas, a utilização dos óleos essenciais tem

crecido nos últimos anos. Os óleos essenciais são produtos complexos, podendo conter centenas de componentes diferentes com estruturas químicas variadas, tais como: terpenos, sesquiterpenos, fenólicos, propanóicos, alifáticos não-terpênicos, entre outros. Suas aplicações vêm crescendo ao longo dos anos e atuam como bactericida, analgésico, sedativo, estimulante, repelente de insetos, flavorizante, perfumes, entre outros (MARTINS, 2003; PEREIRA, 2011).

O manjeriço é uma planta anual, propagada principalmente via sementes. No entanto, a produção de mudas traz diversas vantagens, aumentando a probabilidade de sucesso na produção. A utilização de mudas de qualidade é fundamental, pois podem garantir melhor estande no campo, boa produtividade, qualidade do produto final, além de ser interessante na resistência a algumas pragas e doenças prejudiciais à cultura FILGUEIRA (2008).

Para tanto, a escolha dos insumos deve ser bem direcionada, uma vez que essa fase da produção é bastante sensível a diversos fatores como, qualidade do substrato, luminosidade, adubação, irrigação e drenagem. Um dos principais insumos para a produção de mudas é o substrato, que pode ser definido como uma mistura de materiais usados no desenvolvimento de mudas, sustentando e fornecendo nutrientes à planta (SCHMITZ et. al. 2002). Assim, identificar melhores materiais para a composição do substrato que será utilizado na produção de mudas se faz necessário. Nesse sentido este trabalho teve como principal objetivo identificar o melhor substrato para o desenvolvimento de mudas de manjeriço no Distrito Federal.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Biologia, da Universidade de Brasília, DF, situada a 15°46'47" de latitude Sul e 47°55'47" longitude Oeste, a 1020 m de altitude. O clima característico do Distrito Federal é tropical,



sendo assim, as precipitações estão concentradas na estação de verão. O período mais chuvoso corresponde aos meses de novembro a janeiro, e o período seco ocorre no inverno, especialmente nos meses de junho a agosto.

O plantio foi feito em bandejas de poliestireno expandido com 72 células e 120 mm de profundidade, com células no formato de pirâmide invertida. As bandejas já haviam sido utilizadas para outros plantios e foram lavadas antes de receberem as sementes do ensaio. Foram utilizadas duas bandejas para cada substrato, com duas repetições cada, sendo um delineamento inteiramente casualizado. O plantio foi feito em setembro de 2014, e foram utilizadas duas sementes para cada célula, totalizando em 432 sementes.

Os substratos utilizados foram: Substrato 1 – substrato a base de latossolo vermelho passado por autoclave e misturado com raspa de coco, esterco de curral, e adubo mineral com a formulação 4-14-8; (Substrato 2 – substrato composto de casca de pinus bio-estabilizada, vermiculita, moinha de carvão vegetal, água e espuma fenólica; e Substrato 3 – substrato composto por casca de pinus, esterco, serragem, fibra de coco, vermiculita, casca de arroz, cinza, gesso agrícola, carbonato de cálcio, magnésio, termofosfato magnésiano (yoorin) e aditivos (fertilizantes).

Foram realizadas três contagens para avaliar a germinação das sementes (Porcentagem de Germinação - %G) a partir do sétimo dia após semeio. Foram consideradas germinadas as que apresentaram folhas cotiledonares.

Em outubro foi realizada uma avaliação da altura das plantas, com o objetivo de observar o desempenho das mudas a partir do crescimento das plantas durante os 28 primeiros dias após a semeadura. As medidas foram feitas com régua de plástico milimetrada, a partir do coleto até a gema apical. Todas as plantas foram medidas, sendo atribuído valor zero às que não apresentaram germinação.

Todos dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de comparação de médias Tukey a 5% de probabilidade utilizando programa computacional GENES (CRUZ, 2007).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise de variância foi possível verificar que houve diferenças significativas para a variável altura de planta, mostrando que a altura das plantas diferiu a partir dos diferentes substratos. Para porcentagem de germinação não houve diferenças significativas no teste T a 5% de probabilidade, sugerindo que os diferentes

substratos não interferiram significativamente na germinação das plantas (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância das variáveis altura de plantas (cm) e porcentagem de germinação (%), na comparação de três substratos (1,2,3) no desenvolvimento de mudas de manjeriço. Brasília-DF, 2014.

	Altura de Planta (cm)	% Germinação
F	75.25*	0.50 <sup>ns</sup>
Média Geral	8.18	92.66
CV (%)	11.47	3.29

\* significativo no teste T a 5% de probabilidade.

<sup>ns</sup> não significativo no teste T a 5% de probabilidade

Os coeficientes de variação foram baixos para as duas variáveis avaliadas, sugerindo uma boa precisão experimental (Tabela 1). Além disso, foi possível observar que a média geral da germinação foi superior de 92%, considerado acima do que foi apresentado pela empresa produtora das sementes.

A variável altura de planta foi submetida ao teste de comparação de médias Tukey (5% de probabilidade). A partir desse teste foi possível separar os tratamentos em dois grupos distintos, a e b (Tabela 2). O substrato que proporcionou o melhor desenvolvimento de plantas aos 28 dias após semeio foi o Substrato 2, com média de altura de planta de 11,58 cm (Tabela 2).

Tabela 2. Resultado do teste de comparação de médias Tukey (5% de probabilidade), para a variável altura de planta e porcentagem de germinação nos três substratos utilizados no experimento (Substratos 1, 2 e 3). Brasília – DF, 2014.

Substratos	Altura de Planta (cm)	% Germinação
2	11.58a	93
1	11.43a	91
3	1.53b	94

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O Substrato 1 apresentou a segunda melhor média, seguido do Substrato 3, com a menor média de altura de plantas (Tabela 2).

Em estudo realizado na Universidade Federal de Sergipe, Blank et. al. (2014) testaram o desempenho de mudas de manjeriço em substratos contendo pó de coco com diferentes adubações e recipientes.



Em seu estudo, os resultados para altura de planta em bandeja de polietileno contendo 128 células, utilizando substrato de pó de coco acrescido de 1 g/L de calcário dolomítico, com 9 g/L de fertilizante 06-24-12 + micro, apresentaram valores entre 11 e 14 cm, semelhantes aos obtidos no presente trabalho para os Substratos 1 e 2 (Tabela 2).

A partir dos resultados observados por Blank et al. (2014), verificou-se que substratos a base de fibra de coco podem proporcionar bom desenvolvimento de mudas de manjeriço. No atual trabalho, no entanto, foi possível verificar que além desse componente, outros podem ter influenciado no desenvolvimento das mudas, visto que dois dos tratamentos avaliados (Substrato 1 e Substrato 3) apresentavam resíduos de coco em sua formulação, mas obtiveram resultados muito diferenciados de altura de planta (11,43 cm e 1,53 cm respectivamente).

Em concordância com a análise de variância, ao comparar as médias de porcentagem de germinação das plantas pelo teste Tukey também não foi possível verificar diferenças significativas nos três substratos avaliados. No entanto, o Substrato 3 foi o que apresentou maior porcentagem de germinação em detrimento dos demais (Tabela 2). Em experimento realizado como o objetivo de avaliar a germinação, emergência e desenvolvimento de pimentão Magali R em substratos comerciais utilizados por horticultores da região metropolitana de Goiânia, Rosa (2012) obteve germinação de 95,5% e 92,4% para os substratos Bioplant® (substrato semelhante ao Substrato 3 do presente trabalho) e Vivatto® Plus (substrato semelhante ao Substrato 2 do presente trabalho) respectivamente. Esses resultados foram semelhantes ao observado no presente trabalho.

Rodrigues et al. (2013) também observaram resultados semelhantes ao presente trabalho ao realizarem um estudo com o objetivo de avaliar a possibilidade da utilização de substratos alternativos localmente disponíveis na germinação de manjeriço. Esses autores observaram que a porcentagem foi superior a 95% de sementes germinadas quando utilizaram um substrato a base de fibra de coco. Esse resultado tem relevância ao que foi observado no presente trabalho, visto que o Substrato 3 apresenta fibra de coco em sua formulação.

A superioridade na porcentagem de germinação para as plantas que foram semeadas no Substrato 3, que tem como componente a fibra de coco, pode estar relacionado ao fato da retenção de água na porção das raízes das mudas, uma vez que este resíduo apresenta uma alta retenção de água e uma boa porosidade (RODRIGUES et al., 2013). Nesse

sentido, segundo Kerbauy (2008), a água é o principal fator para ocorra o início da germinação, já que o embrião só se desenvolve quando ocorre entrada de água nos tecidos da semente, sendo essa quantidade suficiente para gerar pressão de turgescência, seguida da expansão celular.

No decorrer do desenvolvimento desse trabalho não foi possível observar muitos trabalhos sobre o desenvolvimento de mudas de hortaliças a partir de diferentes substratos, principalmente no tocante à hortaliças não convencionais, como é o caso das culturas condimentares. Nesse sentido, verifica-se a necessidade da continuidade dos estudos referentes a utilização de substratos na produção de mudas de manjeriço, com a realização de estudos mais aprofundados no tocante a composição química e física dos substratos.

## CONCLUSÕES

Os substratos não interferiram na porcentagem de germinação das sementes.

O Substrato 2 oportunizou o melhor desenvolvimento das mudas de manjeriço testadas nesse estudo.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade de Brasília – UnB, pelo apoio prestado em todas as etapas do desenvolvimento do trabalho.

## REFERÊNCIAS

BLANK, A. F.; ARRIGONI-BLANK, M. F.; CARVALHO FILHO, J. L. S.; SANTOS NETO, A. L.; AMANCIO LIMA, V. F. Produção de manjeriço com diferentes tipos de substratos e recipientes. *Biosci. J.* Uberlândia, v. 30, supplement 1, p. 39-44, 2014.

CRUZ, C. D. Programa Genes: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: Editora UFV. 2007. 442 p.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: MG, 3 ed. rev. e ampl. 2008, 421p.

KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. Guanabara: Koogan, 2008.

MARTINS, ERNANE RONIE... [et al] . Plantas Medicinais. UFV. Viçosa. Minas Gerais. 2003. 220p.

PEREIRA, R. C. A.; MOREIRA, A. L. M. Manjeriço: cultivo e utilização. Fortaleza: Documentos / Embrapa Agroindústria Tropical, ISSN 2179-8184, 136. 2011. 31p.



RODRIGUES, A. A. et. al. Avaliação de substratos alternativos na germinação de sementes de manjerição (*Ocimum basilicum* L.). *Cadernos de Agroecologia*, vol. 8, n. 2, 2013.

ROSA, Juliano Queiroz Santana. Cultivo de pimentões sob telas fofosseletivas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, 2012. 67f.

SCHMITZ, J. A. K.; SOUZA, P. V. D. de.; KÄMPF, A.N. Propriedades químicas e físicas de substratos de origem mineral e orgânica para o cultivo de mudas em recipientes. *Ciência Rural*, V.32, n.6, p. 937-944, 2002.